



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Odontología

Escuela Profesional de Odontología

Estado de salud periodontal durante el tratamiento ortodóntico con aparatología fija

TESIS

Para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

AUTOR

Katherine Isela YATACO CISNEROS

ASESOR

Sixto GRADOS POMARINO

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Yataco K. Estado de salud periodontal durante el tratamiento ortodóntico con aparatología fija [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología, Escuela Profesional de Odontología; 2017.

623



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
(Universidad del Perú, DECANA DE AMÉRICA)
FACULTAD DE ODONTOLOGIA
VICE DECANATO ACADÉMICO
UNIDAD DE ASESORÍA Y ORIENTACIÓN DEL ESTUDIANTE



ACTA

15-111

Los Docentes que suscriben, reunidos el diecinueve de mayo del 2017, por encargo de la Sra. Decana de la Facultad, con el objeto de constituir el Jurado de Sustentación para obtener el Título Profesional de Cirujano Dentista de la Bachiller:

YATACO CISNEROS, Katherine Isela ✓

CERTIFICAN:

Que, luego de la Sustentación de la Tesis **ESTADO DE SALUD PERIODONTAL DURANTE EL TRATAMIENTO ORTODÓNTICO CON APARATOLOGÍA FIJA** y habiendo absuelto las preguntas formuladas, demuestra un grado de aprovechamiento **SOBRESALIENTE**, siendo calificado con un promedio de: **Diecinueve** **19**.....

(en letras)

(en números)

En tal virtud, firmamos en la Ciudad Universitaria, a los diecinueve días del mes de mayo del dos mil diecisiete.

PRESIDENTE DEL JURADO

MIEMBRO

Dr. Esp. Luis Vidal Maita Véliz

Mg. C.D. Tomás Oriel Orellana Manrique

MIEMBRO (ASESOR)

C.D. Esp. Sixto Grados Pomarino

Escala de calificación: Grado de Aprovechamiento:
Sobresaliente (18-20), Bueno (15-17), Regular (12-14), Desaprobado (11 ó menos)
Criterios : Originalidad, Exposición, Dominio del Tema, Respuestas.

MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

PRESIDENTE: Dr. Luis Vidal Maita Véliz

MIEMBRO: Mg. Tomás Oriel Orellana Manrique

MIEMBRO (ASESOR): CD. Sixto Grados Pomarino

DEDICATORIA

A Dios, por darme su protección y guía, por permitirme tener aciertos, errores y saber corregirlos con sabiduría para poder lograr mis objetivos.

A mis padres, Acela y José, a quienes le debo todo lo que soy a nivel personal y profesional; por su infinito amor y apoyo incondicional, porque me enseñaron con su ejemplo que todas las dificultades pueden ser superadas si se lucha con perseverancia y fuerza de voluntad.

A mi hermana Sheillah, por cuidar y velar por mí; por ser mi ejemplo a seguir y enseñarme que los problemas son más fáciles de afrontar si se tiene una sonrisa en el rostro.

A mi queridos abuelitos, Mamá Isabel, Papá Fernando y abuelita Basilia; quienes me llenaron de cariño en mi niñez y adolescencia; y cuyo amor es tan grande que aun estando en el cielo puedo sentirlo día a día.

A mis tíos, por siempre haber creído en mí y por enseñarme lo importante de la unión familiar.

A los amigos de siempre, por su carisma, preocupación y apoyo constante en mi vida personal y académica.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor, el Dr. Sixto Grados Pomarino; por su interés, paciencia y apoyo constante para la elaboración de esta investigación y por sus enseñanzas durante toda mi formación profesional.

A los doctores miembros del jurado, al Dr. Luis Vidal Maita Véliz y al Dr. Tomás Oriel Orellana Manrique; por su amabilidad, enseñanzas y asesoría para la realización del presente trabajo de investigación.

Al Dr. Daniel Guillermo Suárez Ponce, por sus consejos, ayuda y enseñanzas que permitieron la elaboración del presente estudio.

Al Centro Médico Naval “Cirujano Mayor Santiago Távara”, por brindarme las facilidades para la realización del presente estudio.

Al Capitán de Navío SN(O) Juan Carlos Calderón, Jefe del departamento de Estomatología del Centro Médico Naval “CMST”; por su apoyo y confianza en mí para la realización del presente trabajo de investigación.

Al Capitán de Fragata SN(O) Augusto Silva, Jefe del servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval “CMST”; por su amistad y apoyo para la realización de este estudio.

A la Dra. Ruby Wella Canales Galarza, Cirujano Dentista especialista en Ortodoncia del Centro Médico Naval “CMST”; por su amistad, sus enseñanzas y apoyo incondicional durante la recolección de datos del presente trabajo de investigación.

A la asistente dental del Centro Médico Naval “CMST”, señora Mary Ramírez, por su comprensión y ayuda durante la recolección de datos del presente estudio.

A todos los pacientes del servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval “CMST”; que accedieron a formar parte de la presente investigación de manera desinteresada, ya que sin ellos no habría sido posible la culminación de la misma.

RESUMEN

La presente investigación es un estudio observacional descriptivo transversal, que tuvo como objetivo establecer el estado de salud periodontal según el índice gingival de Løe y Silness en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

Se evaluaron a 100 pacientes del servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el periodo de Octubre – Diciembre 2016 que cumplieron con los criterios de selección. Se registró en la ficha de evaluación el índice gingival de Løe y Silness, el índice de higiene oral simplificado; así como características periodontales: biotipo periodontal, tipo de inserción de frenillos labiales superior e inferior, ancho de encía adherida, presencia de recesiones e hiperplasia gingival.

Los resultados demostraron que el estado periodontal de mayor prevalencia fue el de gingivitis leve (63%), a su vez la media del índice de higiene oral simplificado fue de 1,86; siendo más prevalente el índice malo (48%). Con respecto a las características periodontales, se encontró que el biotipo periodontal grueso fue prevalente en un 71%, la media del ancho de encía adherida fue de 4,661 mm; así como se evidenció la prevalencia del tipo de inserción gingival del frenillo labial superior (54%) y el tipo de inserción mucosa del frenillo labial inferior (64%). La presencia de recesiones gingivales se encontró en el 29% de la muestra; así como en el 52% de la misma se halló la presencia de hiperplasia gingival.

También se demostró que existe asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness, y el índice de higiene oral simplificado; así como entre el índice de higiene oral simplificado y la presencia de hiperplasia gingival.

Palabras clave: Estado de salud periodontal – Tratamiento ortodóntico fijo - Índice de Løe y Silness – Índice de higiene oral simplificado – Características periodontales

SUMMARY

The present research is an observational descriptive study, whose objective was to determine the periodontal health status according to the gingival Löe and Silness index in patients with orthodontic treatment with fixed devices.

A total of 100 patients of the Orthodontic Service of the Naval Medical Center of Surgeon Major Santiago Távara were evaluated in the months of October - December 2016 that met the selection criteria. The Löe and Silness gingival index and the simplified oral hygiene index was recorded on the evaluation form; as well as periodontal characteristics: periodontal biotype, type of insertion of upper and lower labial frenulum, adhered gingiva width, presence of recessions and gingival hyperplasia.

The results showed that the periodontal status of the mayor prevalence was mild gingivitis (63%), in turn the mean of the simplified oral hygiene index was 1.86; being more prevalent the bad index (48%). Regarding the periodontal characteristics, it was found that the thick periodontal biotype was prevalent in 71%, The mean of the adhered gingiva width was 4.661 mm; As well as the prevalence of the type of gingival insertion of the upper labial frenulum (54%) and the type of mucosal insertion of the lower labial frenulum (64%).The presence of gingival recessions was found in 29% of the sample; as in 52% of the same it was the presence of gingival hyperplasia.

It was also demonstrated that there is a significant association between Löe and Silness index and the simplified oral hygiene index; as well as between the simplified oral hygiene index and the presence of gingival hyperplasia.

Key words: Periodontal health status - Fixed orthodontic treatment - Löe and Silness index - Simplified oral hygiene index - Periodontal characteristics

ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN	15
II.	PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	16
2.1	Área problema	16
2.2	Delimitación	16
2.3	Formulación	17
2.4	Objetivos	18
2.4.1	Objetivo General	18
2.4.2	Objetivos Específicos	18
2.5	Justificación	19
2.6	Limitaciones	19
III.	MARCO TEÓRICO	20
3.1	Antecedentes	20
3.2	Bases teóricas	26
3.2.1	Periodonto	26
3.2.2	Alteraciones periodontales y sus manifestaciones	33
3.2.3	Ortodoncia	41
3.2.3.1	Maloclusión	41
3.2.3.2	Tratamiento ortodóntico con aparatología fija	42
3.2.3.3	Bases biológicas del tratamiento ortodóntico	42
3.2.3.4	Repuesta del ligamento periodontal y el hueso alveolar a las fuerzas ortodónticas mantenidas	43

3.3	Definición de términos.....	45
3.3.1	Salud periodontal	45
3.3.2	Tratamiento ortodóntico con aparatología fija.....	45
3.3.3	Características periodontales	45
3.3.4	Alteraciones periodontales	45
3.4	Hipótesis	45
3.5	Operacionalización de variables.....	46
IV.	METODOLOGÍA	49
4.1	Tipo de investigación	49
4.2	Población y muestra.....	49
4.2.1	Población	49
4.2.2	Muestra.....	49
4.3	Procedimiento y técnica	50
4.4	Procesamiento de datos.....	51
4.5	Análisis e interpretación de resultados	51
V.	RESULTADOS.....	53
VI.	DISCUSIÓN.....	87
VII.	CONCLUSIONES	95
VIII.	RECOMENDACIONES	98
IX.	BIBLIOGRAFÍA	100

TABLAS

TABLA N° 1. Diferencias entre biotipo gingival fino y grueso.....	31
TABLA N° 2. Características de la encía sana y la enfermedad gingival.....	34
TABLA N° 3. Valores y códigos del índice gingival de Løe y Silness.....	35
TABLA N° 4. Codificación para el registro del índice de higiene oral simplificado.....	40
TABLA N° 5. Edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico fijo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	53
TABLA N° 6. Clase de maloclusión de los pacientes con tratamiento ortodóntico fijo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016...	54
TABLA N° 7. Tiempo de tratamiento de pacientes con aparatología ortodóntica fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre-Diciembre 2016.....	55
TABLA N° 8. Biotipo gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	56
TABLA N° 9. Tipo de inserción de frenillos superior e inferior en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	57
TABLA N° 10. Ancho de encía adherida en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	58
TABLA N° 11. Índice gingival de Løe y Silness en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	59
TABLA N° 12. Presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	60

TABLA N° 13. Presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	61
TABLA N° 14. Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	62
TABLA N° 15. Valor del Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	63
TABLA N° 16. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	64
TABLA N° 17. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y el tiempo e tratamiento con aparatología fija ortodóntica en los pacientes del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	66
TABLA N° 18. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y la edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	68
TABLA N° 19. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016....	70
TABLA N° 20. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016....	72
TABLA N° 21. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija en los pacientes del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	74

TABLA N° 22. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	76
TABLA N° 23. Relación entre el biotipo periodontal y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016...	78
TABLA N° 24. Relación entre la inserción de frenillo labial superior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	80
TABLA N° 25. Relación entre la inserción de frenillo labial inferior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	82
TABLA N° 26. Relación entre el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	84
TABLA N° 27. Relación entre el ancho de encía adherida y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	86

GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1. Codificación para el registro del índice de higiene oral simplificado...	40
GRÁFICO N° 2. Edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico fijo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	53
GRÁFICO N° 3. Clase de maloclusión en pacientes con tratamiento ortodóntico fijo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre–Diciembre 2016.....	54
GRÁFICO N° 4. Tiempo de tratamiento de los pacientes con aparatología ortodóntica fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	55
GRÁFICO N° 5. Biotipo gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	56
GRAFICO N° 6. Tipo de inserción de frenillos superior e inferior en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	58
GRÁFICO N° 7. Índice gingival de Løe y Silness (IG) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	60
GRÁFICO N° 8. Presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	61
GRÁFICO N° 9. Presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	62

GRÁFICO N° 10. Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	63
GRÁFICO N° 11. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	65
GRÁFICO N° 12. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y el tiempo de tratamiento con aparatología fija ortodóntica en los pacientes del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	67
GRÁFICO N° 13. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y la edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	69
GRÁFICO N° 14. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016....	71
GRÁFICO N° 15. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	73
GRÁFICO N° 16. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija en los pacientes del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	75
GRÁFICO N° 17. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	77

GRÁFICO N° 18. Relación entre el biotipo periodontal y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre–Diciembre 2016.....	79
GRÁFICO N° 19. Relación entre la inserción de frenillo labial superior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre–Diciembre 2016.....	81
GRÁFICO N° 20. Relación entre la inserción de frenillo labial inferior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	83
GRÁFICO N° 21. Relación entre el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.....	85

ANEXOS

ANEXO N° 1: Cuadro de consistencia.....	106
ANEXO N° 2: Ficha de recolección de datos.....	107
ANEXO N° 3: Consentimiento informado.....	109
ANEXO N° 4: Fotografías clínicas.....	110

I. INTRODUCCIÓN

En los últimos tiempos, la ortodoncia ha desarrollado nuevas técnicas y escuelas; las que le permiten un mejor abordaje de los pacientes asegurando mejores resultados. Esto debido al incremento de la demanda de ortodoncistas, puesto que actualmente ha incrementado la preocupación de los pacientes por corregir sus maloclusiones y sobre todo mejorar su estética oral.

Sin embargo, en la práctica diaria de la ortodoncia, se ha descuidado un aspecto fundamental a tener en cuenta antes, durante y después del tratamiento ortodóntico: la salud periodontal.

Es sabido que el movimiento ortodóntico se realiza a través del periodonto, el cual al encontrarse enfermo o alterado, no reaccionará de igual manera a las fuerzas aplicadas; retrasando y complicando el tratamiento ortodóntico, así como comprometiendo la salud oral del paciente.

Es por ello, que la evaluación periodontal de los pacientes que recibirán tratamiento ortodóntico con aparatología fija, así como un control periodontal periódico durante el tratamiento ortodóntico es indispensable para evitar y prevenir futuras alteraciones o defectos periodontales; no solo para facilitar la labor del ortodoncista, sino también para asegurar la conservación de la salud oral del paciente, así como la estética.

II. PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 Área problema

La salud periodontal posee gran impacto en la salud en general, esta se ve afectada por múltiples factores, siendo el principal factor el acúmulo de placa bacteriana. La placa bacteriana o placa dental se organiza en una pequeña biopelícula que brinda protección y alimento a las bacterias periodontopatógenas, siendo la causa primaria de la inflamación gingival.¹ Además de inflamación gingival, el acúmulo de placa bacteriana trae consigo otros problemas periodontales, tales como presencia de sarro o placa dura, sangrado al cepillado o sangrado espontáneo, pérdida de soporte, movilidad dental, bolsas periodontales y pérdida de dientes en casos más severos cuando estos problemas no son tratados.¹

La prevalencia de afecciones periodontales relacionadas a la inflamación de las encías es elevada en todo el mundo, alrededor del 50% de los individuos de 18 a 19 años presentan un sitio con 2 o más milímetros con pérdida de inserción, esto aumenta hasta un 80% en las personas de 35 a 39 años, un 87% de 45 a 49 años, y el 90% en mayores de 60.² Además, hay una mayor incidencia de estos problemas en los pacientes con antecedentes de enfermedad periodontal.²

2.2 Delimitación

Los tejidos de la cavidad oral están estrechamente interrelacionados, por lo tanto, cuando alguno de ellos enferma, el resto se puede afectar en grado variable dependiendo de su relación funcional y su proximidad física.³ El periodonto es la estructura a través de la cual el ortodoncista realiza el movimiento dentario, por lo

tanto el éxito de un tratamiento ortodóntico depende en parte de la integridad y la salud de los tejidos periodontales.³ Los movimientos ortodónticos pueden afectar el periodonto y los tejidos gingivales, por lo que es básica una valoración periodontal previa al tratamiento. Las afecciones periodontales no diagnosticadas y/o no tratados a tiempo, como defectos mucogingivales y recesiones gingivales, pueden agravarse con la terapia ortodóntica.³ Las fuerzas ortodónticas generan una reacción inflamatoria que afecta a todo el complejo dental.³ Si el periodonto está afectado, no se podrán neutralizar las fuerzas ortodónticas del mismo modo que en un periodonto sano y el movimiento dentario sería mucho mayor, posibilitando el agravamiento de la situación periodontal del paciente.³

La importancia de la higiene oral en pacientes con tratamiento ortodóntico radica en la prevención de problemas periodontales, debido a que una mayor área de diente está cubierta por compleja naturaleza de los aparatos de ortodoncia; lo que hace difícil mantener la higiene oral. La placa bacteriana, presente en todos los individuos, es capaz de producir alteraciones gingivales, especialmente cuando se combina con la presencia de aparatos ortodónticos y en tratamientos que requieren una duración de entre 18 a 24 meses.⁴ Durante el tratamiento ortodóntico es muy común que se desarrollen o que se intensifiquen diferentes tipos de patologías a nivel periodontal, esto debido a los cambios producidos por la aparatología fija en el ambiente bucal.⁴

2.3 Formulación

¿Cuál es el estado de salud periodontal de los pacientes que reciben tratamiento ortodóntico con aparatología fija en el Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el periodo Octubre - Diciembre 2016?

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo General

Determinar el estado de salud periodontal durante el tratamiento ortodóntico con aparatología fija en pacientes que acuden al Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el periodo Octubre – Diciembre 2016.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar el estado de salud periodontal empleando el índice gingival de Løe y Silness en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- Identificar el biotipo gingival en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- Identificar la medida del ancho de encía adherida en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- Identificar el tipo de inserción de frenillos labiales en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- Identificar la presencia de recesiones gingivales en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- Identificar la presencia de hiperplasia gingival en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- Determinar el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

2.5 Justificación

La presente investigación busca aumentar el conocimiento y dar a conocer al especialista en ortodoncia acerca de la importancia de la salud periodontal durante el tratamiento con aparatología fija; con el fin de que la evaluación periodontal se incluya dentro de los controles que reciben los pacientes de forma periódica. Al conocer el estado periodontal y las posibles complicaciones periodontales durante al tratamiento ortodóntico, estos se podrán prevenir y controlar para satisfacción del profesional y del paciente.

Al realizarse este estudio en el Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara, se busca además, que las especialidades de Ortodoncia y Periodoncia con las que cuenta dicha institución, trabajen articuladamente y de manera integral, para la prevención de los problemas mencionados en párrafos anteriores, en los futuros pacientes.

2.6 Limitaciones

La investigación tuvo como principal limitación la presencia de pacientes no colaboradores con la misma, que se rehusaron a firmar el consentimiento informado; retrasando así la recolección de datos. Así mismo, la limitada cantidad de instrumental con la que contó la investigadora limitó la cantidad de pacientes evaluados por día; siendo como máximo 10.

III. MARCO TEÓRICO

3.1 Antecedentes

Vanarsadall⁵ (1961), investigó acerca de las complicaciones periodontales relacionadas al tratamiento de ortodoncia, encontró que hay factores periodontales que deben ser considerados en el tratamiento de ortodoncia de los niños y adolescentes, por lo que debe incluirse una evaluación cuidadosa del periodonto, evaluando la susceptibilidad a la enfermedad periodontal, utilizando criterios tales como sangrado, el grosor del tejido gingival, la inflamación, la pérdida de hueso, así como otros factores tales como deformidades mucogingivales, frenillos, hiperplasia gingival, respiración bucal, etc. En relación al grosor del tejido gingival, el autor refiere que el cuidado periodontal debe incrementarse en aquellos pacientes que poseen tejido gingival delgado, puesto que presentan mayor disposición a recesiones gingivales y pérdida de cresta ósea. Además, determinó que el movimiento ortodóntico más peligroso para el periodonto es la extrusión, pues este puede generar pérdida de encía queratinizada.

Ferroni³⁵ (2000), realizó un estudio para determinar el estado de salud gingival y el índice de higiene oral en pacientes con tratamiento de ortodoncia fija del Instituto de Salud del Niño. Su muestra fue conformada por 30 pacientes, en los cuales registró el índice gingival de Loe y Silness así como el índice de higiene oral de Green y Vermillon. Encontró que los pacientes con aparatología ortodóntica fija presentaban en su mayoría gingivitis leve y un índice de higiene oral regular.

Norman⁶ (2000), realizó una revisión de literatura acerca del tratamiento ortodóntico y sus implicancias periodontales, encontrando que la realización de un tratamiento ortodóntico adecuado, en pacientes con una higiene oral excelente y en ausencia de trastornos periodontales importantes, no implica ningún riesgo periodontal significativo. Sin embargo, en presencia de una mala higiene oral y en ciertos tipos de trastornos periodontales, los aparatos ortodónticos fijos y el movimiento dentario pueden conllevar consecuencias periodontales muy nocivas. Así mismo, destaca la importancia del trabajo en equipo entre los profesionales de la odontología de restauración, periodoncia y ortodoncia en el momento de realizar el plan de tratamiento. El autor también ofrece un protocolo de manejo específico para este equipo odontológico.

Tortolini¹ (2001), realizó una revisión bibliográfica acerca del tratamiento combinado de ortodoncia y periodoncia, concluyendo que la salud de los tejidos periodontales es primordial en el éxito y predictibilidad del tratamiento de ortodoncia; estableciendo que una evaluación periodontal previa al tratamiento de ortodoncia evita o disminuye las probabilidades de secuelas periodontales desencadenadas por los movimientos ortodónticos. Además, resalta la importancia de que el ortodoncista realice su terapia con criterio periodontal.

Von Böhl⁷ (2004), realizó un estudio para evaluar los cambios histológicos producidos por los movimientos dentales tras la aplicación de fuerzas ortodónticas estandarizadas bajas (25 cN) y altas (300 cN) en el ligamento periodontal en perros beagle. Empleó una muestra de 15 perros, a los cuales evaluó al 1, 4, 20 40 y 80 días de iniciada la aplicación de fuerzas ortodónticas. Concluyó que la hialinización del ligamento periodontal puede darse en

cualquier momento del movimiento dental, desde las 24 horas hasta los 80 días; además esta hialinización se presenta mayoritariamente en las zonas vestibular y lingual, lo que predispone al desarrollo de defectos mucogingivales en dichas zonas.

Lindhe⁸ (2005), en su libro afirma que los movimientos ortodónticos repercuten en los tejidos periodontales. Los tratamientos ortodónticos conllevan el riesgo de problemas mucogingivales, en particular si el tejido óseo y gingival es delgado. Sin embargo, si la pieza dentaria es movida dentro del hueso alveolar, no se formaran defectos de tipo recesivo. Antes del comienzo de cualquier tipo de tratamiento ortodóntico es importante controlar el espesor del hueso vestibulolingual y de los tejidos blandos en el lado de presión en los dientes a movilizar. Para reducir el riesgo de que se produzcan recesiones en la encía vestibular cuando los tejidos son delicados y delgados, el paciente debe ser instruido para que efectúe un control adecuado de la placa bacteriana; el control de estas medidas deben ser controladas por el odontólogo, antes, durante y después del retiro de la aparatología fija.

Gong⁹ (2006), realizó un estudio en pacientes entre 12 a 15 años; estableció un grupo control y un grupo experimental con tratamiento ortodóntico con aparatología fija. Evaluó en cada paciente el índice gingival, profundidad al sondaje y el índice placa bacteriana simplificado, seis meses después de iniciado el tratamiento ortodóntico. Encontró valores significativamente más altos en índice gingival, profundidad al sondaje e índice de placa bacteriana en pacientes tratados con ortodoncia fija, los incisivos centrales inferiores mostraron valores más alto para profundidad al sondaje e índice gingival.

Concluye que con el fin de mantener la salud periodontal es muy importante fortalecer la higiene oral en estos pacientes.

Pereira¹⁰ (2007), en su tesis investigó las complicaciones periodontales en adolescentes con tratamiento ortodóntico, el estudio estuvo constituido por dos casos clínicos de pacientes con alteraciones periodontales que reciben tratamiento ortodóntico, de los cuales se realizó la descripción de cada una de las características observadas desde el punto de vista periodontal. Se encontró que la complicación periodontal más frecuente a corto plazo en adolescentes sometidos a tratamientos ortodónticos son la gingivitis y los agrandamientos gingivales crónicos de tipo hiperplásicos.

Cornejo¹¹ (2010), realizó un estudio para evaluar factores de riesgo que predisponen al desarrollo de la enfermedad periodontal en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija. La muestra estuvo constituida por 30 pacientes, en los cuales se evaluó la profundidad al sondaje e interrogó a los pacientes acerca de sus hábitos de higiene oral. El 63,3% de los pacientes presentaba gingivitis, el 53,3% presentaron bolsas periodontales de 4 mm a más. Concluyó que la aparatología fija en el tratamiento de ortodoncia, aunada a una mala higiene oral; favorece a la aparición de gingivitis, bolsas periodontales y enfermedad periodontal.

Mandeep¹² (2011) realizó una revisión bibliográfica acerca del enfoque multidisciplinario entre Periodoncia y Ortodoncia. Concluye que debido a que el tratamiento de ortodoncia se lleva a cabo a través del periodonto es necesario mantener el diente sano, así como su sistema de apoyo, ambos son requisitos esenciales para llevar a cabo el tratamiento de ortodoncia. Así mismo indica

que las piezas dentarias se mueven bajo el efecto de la fuerza de ortodoncia, lo que produce cambios en el periodonto; los cuales en un tratamiento de ortodoncia con manejo adecuado de las fuerzas, resultará en movimientos dentales controlados, los que generalmente no resultan en destrucción periodontal. Además, refiere que las fuerzas ortodónticas serán consideradas óptimas, si estas producen el movimiento dentario y estimulan la proliferación celular, evitando la hialinización en la zona de presión.

Injante¹³ (2012), realiza un reporte de caso interdisciplinario entre las especialidades de Periodoncia y Ortodoncia acerca del manejo de recesiones gingivales. Él describe una paciente de sexo femenino de 13 años de edad con recesiones gingivales en piezas 31 y 41, con apiñamiento dentario. El tratamiento del caso consistió en cirugía periodontal para aumento de encía queratinizada y fondo de surco antes del inicio del tratamiento ortodóntico, posteriores controles periodontales durante el tratamiento ortodóntico. Con este manejo demostró que los casos que necesitan tratamiento multidisciplinario, deben empezar con un diagnóstico periodontal, resaltando la importancia de que el ortodoncista sepa diagnosticar correctamente un problema periodontal en sus fases iniciales y no dejar que evolucione hasta fases con efectos irreversibles.

Ledergerber¹⁴ (2013), estudió la incidencia de problemas periodontales más frecuentes relacionados al tratamiento ortodóntico. Trabajo con una muestra de 120 pacientes, empleando las historias clínicas y el examen clínico; evaluó el índice de higiene oral simplificado, índice gingival, profundidad al sondaje, agrandamiento gingival, fisuras gingivales, recesiones gingivales y reabsorciones radiculares. Encontró que la gingivitis fue la patología

periodontal más frecuente, seguida por los defectos mucogingivales; dentro de los cuales los más notados fueron agrandamientos gingivales, seguidos por las fisuras gingivales y las recesiones.

Burgos¹⁵ (2013), realizó una investigación para evaluar las características del tejido periodontal durante el tratamiento ortodóntico, concluyendo que cuando el movimiento dental es ejecutado correctamente, mejora la situación periodontal y puede ser beneficioso para la salud del periodonto; el control de la placa es una de las claves para la prevención de las complicaciones periodontales y para el éxito del tratamiento ortodóntico. Así mismo, corrobora que la colocación de aparatos de ortodoncia, tanto fijos como removibles, conlleva modificaciones desfavorables en la composición de la placa bacteriana, lo que aumenta considerablemente los riesgos periodontales y de caries dental.

Gavino¹⁶ (2014), realizó un trabajo de tesis acerca de la hiperplasia gingival en pacientes con tratamientos ortodónticos, concluyendo que una de los factores desencadenantes de los problemas gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico es la mala higiene bucal; esto sumado a la naturaleza retentiva de los aparatos ortodónticos que conllevan a mayor acúmulo de placa bacteriana que trae como consecuencia una reacción inflamatoria, causante de la hiperplasia gingival.

Bueno¹⁷ (2014), realizó una revisión bibliográfica acerca de la interrelación entre Ortodoncia y Periodoncia, concluye que es necesario realizar un diagnóstico integral previo al tratamiento de ortodoncia, así como la terapia básica periodontal es de carácter obligatorio en todo paciente; indica que la

falta de encía insertada es prudente contemplarla previo tratamiento de ortodoncia. El inicio del tratamiento ortodóntico con aparatología fija obliga a educar al paciente en la utilización de nuevos implementos de higiene para la remoción de placa microbiana. Además, resalta la importancia de los controles de mantenimiento, los cuales deben ser más rigurosos al enfrentarnos a un tratamiento orto-periodontal; no tener en cuenta las estructuras periodontales puede llevar a destrucción más rápida del aparato de soporte dentario generando recesiones gingivales, complicaciones mucogingivales y en algunos casos pérdidas dentarias.

3.2 Bases teóricas

3.2.1 Periodonto

Se denomina periodonto, al conjunto de tejidos integrado por la encía (gingiva) y los tejidos de sostén del diente (hueso alveolar, ligamento periodontal y cemento radicular). El cemento radicular, anatómicamente parte del diente, es considerado parte del periodonto, por tener un origen embrionario común con el ligamento periodontal y el hueso alveolar, sirve conjuntamente con estos tejidos, para el sostén del diente y comparte con ellos numerosos procesos nosológicos.¹⁸

El periodonto está formado por tejidos que revisten y sujetan el diente. Está compuesto por la unidad dentogingival (estructuras que van desde el margen gingival a la unión mucogingival) y por el aparato de inserción (cemento, ligamento periodontal, hueso alveolar).¹⁹

3.2.1.1 Composición del periodonto

El periodonto está conformado por:

- **Encía**

La encía es la parte de la mucosa masticatoria que recubre la apófisis alveolar y rodea la porción cervical de los dientes.⁶ Está compuesta de una capa epitelial y un tejido conectivo subyacente denominado lámina propia.⁶ La encía adquiere su forma y textura definitiva con la erupción de los dientes. En sentido coronario, la encía de color rosado coralino termina en el margen gingival libre, que tiene contorno festoneado.⁶ En sentido apical, la encía se continúa con la mucosa alveolar laxa y de color rojo oscuro, de la cual está separada por una línea demarcatoria por lo general fácilmente reconocible llamada unión gingival o línea mucogingival. Se pueden distinguir dos partes de la encía: ⁸

Encía libre (EL)

De color rosado coralino, con superficie opaca y consistencia firme.⁸ Comprende el tejido gingival en las caras vestibular y lingual/palatina de los dientes y la encía interdental o papila interdental.⁸ En las caras vestibular y lingual de los dientes, la encía libre se extiende desde el margen gingival en sentido apical, hasta el surco gingival, ubicado al nivel correspondiente al de la conexión cemento dentinaria (CCA).⁸

Encía adherida (EA)

Se extiende en sentido apical hasta la unión mucogingival, desde donde se continúa con la mucosa alveolar (de revestimiento).²⁰ Es de textura firme, de color rosado coralino y a veces presenta pequeñas depresiones en su superficie.²⁰ Está adherida firmemente al hueso alveolar subyacente y al cemento por fibras

del tejido conectivo y por esta razón es comparativamente inmóvil en relación con el tejido subyacente.¹⁰ Coronalmente llega hasta el surco marginal. Este límite anatómico coronal de la encía adherida, vale decir el surco gingivodentario, corresponde a un espacio de pequeñas dimensiones que limita con la superficie dentaria por un lado y con el epitelio del surco por el otro.¹⁰ Tiene una forma similar a una V y a través de él circula el fluido crevicular.²⁰

Para la determinación del ancho de encía adherida primero se mide la distancia comprendida entre el margen gingival y la unión mucogingival, en la zona media de la cara vestibular de las piezas dentarias antero superiores utilizando una regla milimetrada; y luego a esta medida se le resta la profundidad al sondaje obtenida empleando una sonda periodontal.²¹

- **Ligamento periodontal**

Es un tejido blando altamente vascularizado y celular que rodea a las raíces de los dientes y conecta el cemento radicular con la pared del alveolo.⁸ En sentido coronal, el ligamento periodontal se continua con la lámina propia de la encía y está delimitado respecto de ella por los haces de fibra colágena que conectan la cresta ósea alveolar con la raíz (las fibras de la cresta alveolar).⁸ La presencia del ligamento periodontal permite que las fuerzas generadas durante la función masticatoria y otros contactos dentarios sean distribuidas en la apófisis alveolar y absorbida por esta, mediante el hueso alveolar fasciculado.⁸ El ligamento periodontal también es esencial para la movilidad de los dientes. La movilidad dental está determinada en buena medida por el espesor, la altura y la calidad del ligamento periodontal.⁸

- **Cemento radicular**

Es un tejido mineralizado especializado que recubre las superficies radiculares y, en ocasiones, pequeñas porciones de la corona de los dientes.⁸ Posee muchas características en común con el tejido óseo. Sin embargo, el cemento no contiene vasos sanguíneos ni linfáticos, carece de inervación, no experimenta remodelado o resorción fisiológica y se caracteriza porque se deposita durante toda la vida.⁸ El cemento cumple diferentes funciones; en él se insertan las fibras del ligamento periodontal y contribuye en el proceso de reparación cuando la superficie radicular ha sido dañada.⁸

3.2.1.2 Características del periodonto sano

- **Color**

Por lo general el color de la encía sana se describe como rosado pálido, dependiendo del aporte vascular, el grosor y el grado de la queratinización del epitelio, así como la presencia de células que contengan pigmentos.²⁰

- **Tamaño**

Corresponde a la suma total de la masa de elementos celulares e intercelulares de la encía y su vascularización. Su tamaño puede variar en relación a su estado de salud.²⁰

- **Forma**

La forma de la encía depende del contorno y tamaño de las áreas interdetales, las cuales a su vez dependen de la posición y forma dentaria. La papila gingival es la parte más coronal de la encía a nivel interproximal.²⁰ Su margen gingival es delgado y tiene una terminación contra el diente en filo de cuchillo.²⁰

- **Consistencia**

La encía es firme y resiliente, con excepción del margen libre, se fija firmemente al hueso subyacente.²⁰ La naturaleza colágena del tejido conjuntivo y su inmediación con el mucoperiostio del hueso alveolar determinan la consistencia firme de la encía insertada. Las fibras gingivales contribuyen a la firmeza del margen de la encía.²⁰

- **Textura superficial**

Una encía sana generalmente presenta un punteado con aspecto de cáscara de naranja en la mayoría de los pacientes.²⁰

3.2.1.3 Características periodontales

- **Biotipo gingival**

El concepto de biotipo surgió cuando se empezó a describir la anatomía del contorno gingival. Estaba representada por la forma del hueso subyacente y de la corona dentaria. Fue precedido por estudios que lograron relacionar forma dentaria y altura coronaria con las características morfológicas del hueso y del tejido gingival.²⁰ De ello, nacieron los biotipos periodontales. Müller y Eger (1997) introdujeron el concepto de fenotipo periodontal, asociando grosor gingival, tejido queratinizado (TQ) y dimensiones de la corona. Definieron 3 fenotipos:²⁰

- **Fino festoneado**, relacionado con coronas triangulares, convexidad triangular poco pronunciada, contactos interproximales cercanos al margen gingival, TQ fino, hueso alveolar y encía notoriamente delgada.²⁰
- **Grueso plano**, con coronas más bien cuadradas, convexidad cervical marcada contactos más largos y ubicados más

apicalmente y una zona gruesa de TQ, encía gruesa y fibrosa así como hueso alveolar comparativamente más grueso.²⁰

- **Grueso festoneado**, que muestra una encía gruesa y fibrosa, coronas delgadas, TQ fino y festón gingival marcado.²⁰

Más tarde se acotó la clasificación a dos biotipos periodontales: fino y grueso, considerando anatomía dentaria, morfología del hueso y de la encía.²⁰ El biotipo fino con un espesor gingival menor a un milímetro y el grueso de un milímetro o más.²⁰

El método más empleado para la determinación del biotipo gingival es el método visual de transparencia de la sonda; el cual consiste en realizar un sondaje a través del margen gingival en la región medio vestibular del incisivo central superior derecho o izquierdo.²⁰

Tabla N° 1: Diferencias entre biotipo gingival fino y grueso

BIOTIPO FINO	BIOTIPO GRUESO
<ul style="list-style-type: none"> • Tejido queratinizado fino • Grosor gingival < 1,5mm. • Ancho gingival 3,5-5mm. • Hueso alveolar y encía festoneados. • Tendencia al desarrollo de recesión gingival ante enfermedad. • Hueso alveolar subyacente tiende a desarrollar dehiscencias y fenestraciones. • Contacto interproximal estrecho y cercano al borde incisal • Coronas triangulares • Coronas con convexidad cervical sutil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tejido queratinizado grueso • Grosor gingival ≥ 2 mm. • Ancho gingival 5-6 mm. • Tejido óseo y gingival más bien romo, plano. • Margen gingival generalmente coronal al límite amelo cementario. • Cortical ósea de mayor grosor. • Hueso alveolar de mayor grosor. • Áreas de contacto más apical y más largos. • Coronas más cuadradas. • Convexidad cervical marcada. • Tendencia a formar saco periodontal y defectos infra óseos en enfermedad.

Fuente: KLEIN C. Biotipo periodontal y recesiones gingivales: prevalencia e indicadores de riesgo en adolescentes entre 15 y 19 años de la ciudad de Santiago. Tesis para obtener el grado de Cirujano Dentista. Santiago de Chile: Universidad de Chile.

Si las marcas de la sonda periodontal que se encuentra subyacente a la encía se pueden visualizar, se clasifica como biotipo fino. Si las marcas no se pueden visualizar se clasifica como biotipo grueso.²⁰

Frenillos labiales

Los frenillos labiales son pliegues sagitales de la mucosa alveolar, en forma de una hoja de cuchillo, están insertados por un lado en la superficie interna del labio y, por otro lado, en la encía, en la línea media de los maxilares entre los incisivos centrales. Normalmente, el frenillo labial inferior tiene forma reducida en comparación con el superior. El frenillo labial está sujeto a ciertas variaciones según su forma, tamaño y posición. Algunos son amplios y resistentes, otros son finos y frágiles. La distancia media de la inserción, en relación al borde libre, es de 4,4 mm en el frenillo superior y 5,6 mm en el frenillo inferior.³³

Placek y cols³²., presentaron la clasificación funcional morfológica de los tipos de inserción de los frenillos labiales. Clasificándolos de acuerdo con la inserción: mucosa, gingival, papilar y papilo-penetrante. Para componer esta clasificación, observaron varios aspectos como: prevalencia del tipo de los frenillos, frecuencia del movimiento de la papila interdental resultante de la tracción del frenillo en el llamado “síndrome de repujado”, condición de la papila interdental relacionada con el tipo de inserción del frenillo labial.²⁰

- **Mucoso:** Con inserción en la unión mucogingival
- **Gingival:** Con inserción en encía adherida

- **Papilar:** Con inserción en encía papilar
- **Frenillo penetrante papilar:** Con inserción en la papila interdental, pero que penetra a través de la papila incisiva.

Después de este estudio, los autores informaron que la inserción mucosa del frenillo labial es la más común en ambos maxilares y raramente causa daño a los tejidos periodontales.²²

3.2.2 Alteraciones periodontales y sus manifestaciones

Se denominan alteraciones periodontales a toda condición o alteración patológica de cualquier origen que ataque los tejidos periodontales. La placa bacteriana, presente en todos los individuos, es capaz de producir alteraciones en este complejo. Los problemas periodontales, son un grupo heterogéneo, en el que se pueden ver problemas de índole exclusivamente inflamatoria, pero también alteraciones de origen genético, viral, traumático o asociadas a alteraciones sistémicas.²³

3.2.2.1 Gingivitis

Se define como la inflamación de la encía por los depósitos de biofilm que la irritan e inflaman. Las bacterias y sus toxinas hacen que la encía se infecte, se inflame y se vuelva sensible. La gingivitis, afecta a los tejidos blandos de la encía y es reversible. Si la gingivitis no se controla puede evolucionar a periodontitis, que se extiende a zonas más profundas, al ligamento periodontal y el hueso alveolar.²⁴

Se produce por la presencia de bacterias y sus productos metabólicos, los que pueden infiltrarse en el tejido gingival (encía), generando una reacción celular o defensiva del tejido, por lo que aumenta la vascularización, la presencia de células defensivas como leucocitos,

neutrófilos, linfocitos y otras células plasmáticas, que tienen como objetivo destruir las bacterias patógenas.

Existen ciertas características que coinciden en todos los casos de enfermedad gingival asociada a placa y que ayudan al clínico en la identificación del problema: ²³

Tabla N° 2: Características de la encía sana y la enfermedad gingival

	ENCÍA SANA	ENFERMEDAD GINGIVAL
COLOR	Rosa pálido	Rojo/azul violáceo
TAMAÑO	La encía se adapta a los cuellos de los dientes. Ausencia de bolsas	Pseudobolsas Crecimiento hacia las coronas
FORMA	Festoneado, con papilas en los espacios interproximales	Falta de adaptación a los cuellos; pérdida del festón
CONSISTENCIA	Firme	Blanda o edematosa
SANGRADO	Ausencia de sangrado al sondaje	Sangrado al sondaje

Fuente: MATESANZ P, MATOS R, BASCONES A. Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. Av En Periodoncia e Implantol Oral. Abril de 2008. 20(1): 11- 25.

- Índice gingival de Löe y Silness (IG)

Los tejidos que rodean cada diente son divididos en cuatro unidades de medición gingival: la papila distovestibular, el margen vestibular gingival, la papila mesiovestibular y el margen gingival lingual completo. Para el levantamiento de este índice, se debe llevar a cabo la exploración bucal de las zonas descritas con anterioridad, auxiliados con un espejo dental plano N°5 y

una sonda periodontal especial diseñada por la OMS o sondas periodontales tipo OMS (CP 12) la cual se usa para evaluar la profundidad del surco gingival. Para la medición con el IG, son examinados exclusivamente 6 dientes representativos, estos son: el primer molar superior derecho sustituible por el segundo molar superior derecho, el incisivo lateral superior derecho sustituible por central superior derecho, el primer premolar superior izquierdo sustituible por el segundo premolar superior izquierdo, el primer molar inferior izquierdo sustituible por el segundo molar inferior izquierdo, el incisivo lateral inferior izquierdo sustituible por central inferior izquierdo, el primer premolar inferior derecho sustituible por el segundo premolar inferior derecho. Los códigos a tener en cuenta, son los siguientes.²²

Tabla N° 3: Valores y códigos del índice gingival de Løe y Silnees

Apariencia	Sangrado	Inflamación	Puntos
Normal	No hay	Ninguna	0
Cambio ligero de rosa a rojo y edema ligeramente perceptible, la textura que es ligeramente lisa.	No hay	Leve	1
Enrojecimiento, hipertrofia y presencia de edema.	Probable sangrado a la presión del tejido.	Moderada	2
Marcado enrojecimiento, hipertrofia, edema, y presencia de ulceración	Sangrado espontáneo	Severa	3

Fuente: MATESANZ P, MATOS R, BASCONES A. Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. Av En Periodoncia e Implantol Oral. Abril de 2008. 20(1): 11- 25.

- **Recesiones gingivales**

La recesión gingival se describe como la exposición de la superficie radicular del diente debido a la migración del margen

gingival; el cual se localiza apical a la unión amelocementaria. Su prevalencia y severidad aumenta con la edad y la región de los incisivos inferiores es el área más afectada.¹⁰

Su etiología se debe a factores predisponentes y factores desencadenantes. Entre los factores predisponentes se encuentran: corticales delgadas, dehiscencias y fenestraciones, biotipo gingival delgado, malposiciones dentarias, ausencia de profundidad del vestíbulo, ausencia de encía insertada o queratinizada. Los factores desencadenantes son la inflamación asociada a placa dental, cepillado dental intenso e inadecuado, trauma oclusal y movimiento ortodóncico fuera del límite del proceso alveolar. Sin embargo, son el trauma provocado por el cepillado y las lesiones gingivales asociados a placa bacteriana, los que deben considerarse como factores causales principales de recesión gingival.²⁷

Van Palenstein y col (1998)²⁷, relacionaron el grado de recesión gingival con la edad e indican que en el grupo entre 20 y 24 años, la recesión ocurrió en la superficie vestibular, lingual y proximal en más o menos un 32%, 25% y 13% de individuos, respectivamente. Porcentajes que aumentaron a más o menos 64%, 52% y 48% en el grupo entre 45 y 64 años. En el primer grupo, las superficies linguales y vestibulares de incisivos mandibulares y caninos fueron las más afectadas. Con el incremento de la edad todas las áreas fueron severamente perjudicadas, particularmente la vestibular y lingual de los primeros molares maxilares. En las zonas linguales de los incisivos mandibulares se determinó un promedio de 1.3 mm, 2.4

mm y 3.2 mm de recesión para los grupos de edad: 20 a 34, 35 a 44 y 45 a 64 años.²⁷

Los dientes afectados también varían en las diferentes edades, en adultos los más afectados son los incisivos inferiores, premolares inferiores y molares superiores, mientras que en los niños y adolescentes es común encontrar a la recesión gingival en la superficie vestibular de incisivos inferiores permanentes.²⁸

Para el diagnóstico clínico de las recesiones gingivales, se emplea una sonda periodontal; con esta se mide la distancia desde el margen gingival libre (porción más coronal de la encía libre) a la línea amelocementaria. Se obtienen los siguientes valores:²⁹

- **Cero:** si está a nivel de la línea amelocementaria.
- **Negativo:** cuando se observa raíz expuesta y el margen gingival libre está desplazado hacia apical de la línea amelocementaria.
- **Positivo:** cuando el margen gingival libre está desplazado hacia coronal de la línea amelocementaria.

Valores negativos nos indicarían presencia de recesiones gingivales.²

- **Hiperplasia gingival**

Aumento del volumen gingival tanto en altura como en grosor o ambos a expensas del crecimiento de la porción de la encía libre o de la encía insertada relacionada con un diente que a erupcionado correctamente.¹⁸

El agrandamiento de encía libre en altura es cuando el margen gingival sobrepasa el límite amelocementario más 1 mm hacia coronal. Si la encía sobrepasa una línea imaginaria que une las

caras vestibulares y palatinas de 2 dientes adyacentes bien alineados existe un aumento de grosor de la papila cuando el margen gingival localizado sobre la superficie dentaria vestibular y lingual no termina en filo de cuchillo, sino es romo y abollanado.³¹

La hiperplasia gingival posee una etiología variada, puede generarse por causas inflamatorias, medicamentosas, genéticas, reactivas y tumorales.¹⁸

El diagnóstico clínico de la hiperplasia gingival, se realiza mediante la inspección clínica y se clasifica como: ²⁵

- **Localizada:** Afecta hasta 6 piezas dentarias
- **Generalizada:** Afecta a más de 6 piezas dentarias.

- **Placa bacteriana**

Se puede definir la placa dental como una masa blanda, tenaz y adherente de colonias bacterianas que se deposita sobre la superficie de los dientes, la encía y otras superficies bucales (prótesis, material de restauración, etc.) cuando no se practican métodos de higiene bucal adecuados; Nadal-Valldaura la define como un sistema ecológico formado por una densa capa de gérmenes que se desarrollan sobre las superficies dentarias en las zonas donde los mecanismos de auto limpieza oral son escasos o nulos. La placa bacteriana constituye el factor etiológico fundamental de las dos enfermedades bucodentales de mayor prevalencia: la caries y la enfermedad periodontal por lo que el control de la placa bacteriana mediante métodos mecánicos y químicos es la principal medida preventiva de la que disponemos para el control de ambas enfermedades.¹²

Existen factores de riesgo que contribuyen a la acumulación de placa bacteriana en cavidad oral, estos son: ¹⁸

- Higiene oral deficiente
- Anatomía dental con presencia de surcos y fosas profundas.
- Mal posición dentaria
- Condiciones sistémicas, que dificulten la higiene o predispongan a mayor acúmulo de esta.
- Falta de conocimiento sobre salud bucal.
- Restauraciones, prótesis o aparatología ortodóntica que dificulte la higiene bucal.

- **Índice de Higiene Oral Simplificado (IHO-S)**

En 1960. Greene y Vermillion crearon el índice de higiene bucal (OHI, por sus siglas en inglés oral hygiene index); más tarde lo simplificaron para incluir sólo seis superficies dentales representativas de todos los segmentos anteriores y posteriores de la boca. Esta modificación recibió el nombre de OHI simplificado (OHI-S). Mide la superficie del diente cubierta con placa o materia alba y cálculo. El IHO-S consta de dos elementos: un índice de placa simplificado (DI-S, por sus siglas en inglés simplified debris index) un índice de cálculo simplificado (CI-S, por sus siglas en inglés simplified calculus index). Cada uno se valora en una escala de 0 a 3. Las seis superficies dentales examinadas en el OHI-S son las vestibulares del primer molar superior derecho, el incisivo central superior derecho, el primer molar superior izquierdo y el incisivo central inferior izquierdo. Asimismo, las linguales del primer molar inferior izquierdo y el primer molar inferior derecho.¹⁸ En el

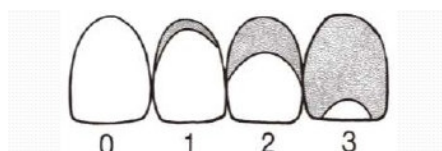
caso de que las molares no puedan ser usadas para el registro; por no estar completamente erupcionadas, por contar con una restauración coronaria o banda metálica; se registrarán las segundas molares de cada sextante. Si los incisivos centrales, no pueden ser evaluados; estos pueden ser remplazados, por el otro incisivo central de su arcada. ¹⁸ Para el índice de placa simplificado, se deben teñir las piezas dentarias indicadas con agente revelador y registrar el valor de cada superficie según los siguientes criterios:

Tabla N° 4. Codificación para el registro del índice de higiene oral simplificado

Cód.	Materia alba
0	Sin materia alba
1	Materia alba cubriendo hasta 1/3 de la superficie
2	Materia alba cubriendo mas de 1/3 de la superficie
3	Materia alba cubriendo mas de 2/3 de la superficie

Fuente: CARRANZA F, SZNAJDER N. Compendio de Periodoncia. Ed Médica Panamericana. 1996. 240p.

Gráfico N° 1: Codificación para el registro del índice de higiene oral simplificado



Fuente: CARRANZA F, SZNAJDER N. Compendio de Periodoncia. Ed Médica Panamericana. 1996. 240p.

La calificación DI-S se obtiene por persona totalizando la puntuación de los desechos por superficie dental y dividiendo el resultado entre la cantidad de superficies examinadas.

Los valores clínicos para el índice de placa simplificado son:¹⁸

Bueno	0.0 - 0.9
Regular	1 - 1.8
Malo	1,9 - 3.0

3.2.3 Ortodoncia

La ortodoncia es una especialidad de la odontología que se encarga del estudio, prevención, diagnóstico y tratamiento de las anomalías de forma, posición, relación y función de las estructuras dentomaxilofaciales.¹

3.2.3.1 Maloclusión

El término maloclusión se refiere al incorrecto posicionamiento y alineación de los dientes, así como también a la inadecuada relación de engranaje entre los superiores e inferiores. Estas maloclusiones, más allá de la apariencia estética, tienen importantes repercusiones en la salud del individuo, al producir alteraciones no sólo en las estructuras de la boca, sino también en encías, músculos y huesos adyacentes.

Angle, en 1899, publica un artículo donde propone clasificar las maloclusiones y, es de gran mérito que aún se siga utilizando su clasificación debido a su simplicidad. Angle supuso que el primer molar permanente superior ocupaba una posición estable en el esqueleto craneofacial y que las desarmonías eran consecuencia de cambios anteroposteriores de la arcada inferior en relación a él. La clasificación

de Angle incluye 4 categorías: oclusión normal, maloclusión clase I, clase II y clase III.³⁰

3.2.3.2 Tratamiento ortodóntico con aparatología fija

El tratamiento de ortodoncia es ampliamente reconocido y aceptado en la práctica dental todos los días debido a los efectos positivos que tiene sobre complejo dentofacial. Con los aparatos de ortodoncia fijos, los médicos pueden ofrecer a los pacientes el establecimiento de oclusión funcional, la mejora de la salud bucal y la mejora estética del complejo dentofacial. Anomalías en el desarrollo de la cara y las mandíbulas, así como el tratamiento de ortodoncia, pueden influir en la salud bucal. Las desviaciones de un arreglo ideal y la posición de los dientes (la falta de espacio, la rotación de los dientes o mordida abierta, mordida profunda y mordida cruzada) facilitan la acumulación de placa dental. Tiene que ser señalado que la maloclusión no es un factor etiológico primario, pero un factor auxiliar que facilita la acumulación de placa dental. El principio fundamental de la terapia de ortodoncia es corregir la posición de los dientes y la mandíbula, así indirectamente mejorar la salud del periodonto y la durabilidad de los dientes.³¹

3.2.3.3 Bases biológicas del tratamiento ortodóntico

Para comprender cabalmente la respuesta periodontal a las fuerzas ortodónticas creemos conveniente recordar el comportamiento biológico de los tejidos sobre los que actuamos. El tratamiento ortodóntico se basa en el principio de que, si se aplica una presión prolongada sobre un diente, se producirá una movilización del mismo al remodelarse el hueso que lo rodea. El hueso desaparece selectivamente de algunas zonas y va añadiéndose a otras. El diente se desplaza a través del

hueso arrastrando consigo su aparato de anclaje, al producirse la migración del alveolo dental. Así el movimiento es un fenómeno de dicho ligamento.¹

3.2.3.4 Respuesta del ligamento periodontal y el hueso alveolar a las fuerzas ortodónticas mantenidas

La respuesta de estos tejidos depende directamente de la intensidad y duración de las fuerzas aplicadas. La fuerza máxima para que un diente se mueva sin interrumpir la irrigación capilar del ligamento periodontal es de 26 g por cm². No debe superarse. Si la fuerza aplicada sobre el diente tiene una intensidad suficiente como para oprimir totalmente la luz de los capilares sanguíneos de algunas zonas del ligamento periodontal, allí el corte de suministro de sangre produce una necrosis aséptica en la zona comprimida. Por su aspecto histológico tras la desaparición de las células, se llamaba tradicionalmente zona hialinizada, que nada tiene que ver con la formación de tejido conjuntivo hialino. Entonces células procedentes de regiones vecinas intactas deben remodelar el hueso. Adyacente a la zona necrosada, aparecen osteoclastos que atacan la base ósea necrosada del ligamento periodontal. Este proceso se denomina reabsorción basal. Cuando este se produce se retrasa inevitablemente el movimiento dental, lo cual se debe a una demora en el estímulo para la diferenciación de las células y además porque hay que eliminar un considerable espesor de hueso antes de que el diente pueda moverse. En movimientos ortodónticos correctos se debe lograr el mayor movimiento dentario con fuerzas leves compatibles con la vitalidad de las células del ligamento periodontal, relativamente indoloro y con una remodelación ósea alveolar a partir de un mecanismo de reabsorción frontal. Incluso con

fuerzas leves, pueden aparecer pequeñas zonas avasculares en el ligamento y retrasar el movimiento dental, hasta que sean eliminadas mediante reabsorción basal. La suave progresión del movimiento dental con una fuerza de poca intensidad puede resultar un ideal inalcanzable. En la práctica, el movimiento dental se suele producir en forma escalonada, debido a la inevitable formación de zonas de reabsorción basal. No obstante las fuerzas excesivas no tienen ninguna utilidad.¹

Teniendo en cuenta el riesgo de provocar un problema mucogingival, clasificamos los movimientos ortodónticos en bajo o alto riesgo. Movimientos de bajo riesgo son la extrusión y la verticalización de molares. Entre los de alto riesgo tenemos a la intrusión, distalización, inclinación lingual, rotación e inclinación hacia vestibular.³²

3.3 Definición de términos

3.3.1 Salud periodontal

Ausencia de enfermedad en el conjunto de tejidos integrado por la encía (gingiva) y los tejidos de sostén del diente (hueso alveolar, ligamento periodontal y cemento radicular).³⁴

3.3.2 Tratamiento ortodóntico con aparatología fija

Se denomina tratamiento ortodóntico con aparatología fija, a aquel en el que hace uso de brackets adheridos a las piezas dentarias, así como también emplea arcos, módulos elásticos entre otros.²

3.3.3 Características periodontales

Se denominan características periodontales a aquellos rasgos peculiares que se presentan en el periodonto y que son distintos entre cada individuo. Aspectos o variables que forman parte del periodonto.²⁸

3.3.4 Alteraciones periodontales

Se denominan alteraciones periodontales a toda condición patológica de cualquier origen que ataque los tejidos periodontales.²

3.4 Hipótesis

El tratamiento ortodóntico con aparatología fija repercute en el estado de salud periodontal en pacientes que acudieron al Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara.

3.5 Operacionalización de variables

Variable	Conceptualización	Indicador	Tipo de medición	Escala	Categoría de la Escala
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Años transcurridos desde el nacimiento del paciente hasta el día de la evaluación	Cualitativa	Nominal	Niño: 10 a 13 años
					Adolescente: 14 a 17 años
					Adulto: 18 a más
Maloclusión	Incorrecto posicionamiento y alineación de los dientes, así como también a la inadecuada relación de engranaje entre los superiores e inferiores	Tipo de relación molar de acuerdo a la clasificación de Angle	Cualitativa	Ordinal	Clase I
					Clase II
					Clase III
Tiempo de tratamiento ortodóntico	Tiempo pronosticado de duración total del tratamiento ortodóntico	Meses transcurridos desde la colocación de la aparatología fija hasta el día de la evaluación	Cualitativa	Nominal	De 1 a 6 meses
					De 7 a 12 meses
					De 12 meses a más

Variable	Conceptualización	Dimensión	Indicador	Tipo de medición	Escala	Categoría de la Escala
Características periodontales	Aspectos o variables que forman parte del periodonto.	Biotipo gingival	Características morfológicas del hueso y del tejido gingival alrededor el diente	Cualitativa	Nominal	Fino < 1 mm
		Ancho de encía adherida	Tamaño en mm, medidos desde el fondo de surco hasta la línea mucogingival	Cuantitativa	Razón	Grueso > 1 mm
		Inserción de frenillos	Tipo de inserción del frenillo labial superior e inferior en la encía	Cualitativa	Nominal	En mm
						Mucoso
						Gingival
						Papilar
						Penetrante papilar

IV. METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

La presente investigación fue un estudio descriptivo, transversal y prospectivo.

4.2 Población y muestra

4.2.1 Población

La población de este estudio estuvo conformada por pacientes con tratamiento de ortodoncia fija que acudan al Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara durante el periodo de Octubre – Diciembre del 2016.

4.2.2 Muestra

La muestra estuvo conformada por 100 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión posteriormente mencionados. La muestra fue no probabilística y por conveniencia.

- Criterios de inclusión

- Pacientes que estén recibiendo tratamiento de ortodoncia fija superior e inferior.
- Pacientes que hayan sido dados de alta por el servicio de Periodoncia antes de iniciado el tratamiento ortodóntico.
- Pacientes que cuentan con 28 piezas dentarias, excluyendo terceras molares y piezas supernumerarias.
- No se tomará en cuenta el sexo del paciente.

- **Criterios de exclusión**

- Pacientes con problemas periodontales o enfermedad periodontal preexistente.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento ortodóntico con anterioridad.
- Pacientes que presenten limitaciones mentales o físicas.
- Pacientes con alguna enfermedad sistémica pre existente.
- Pacientes que se encuentren en tratamiento farmacológico con anticonvulsivantes.
- Pacientes que cuenten con bandas metálicas en segundas molares superiores o inferiores.

4.3 Procedimiento y técnica

Se envió un documento al jefe de Sanidad Naval del Centro Médico Naval “CMST” para la autorización respectiva; la que fue concedida luego de la revisión del proyecto de investigación por el comité de ética e investigación del mencionado nosocomio. Además se solicitó autorización al Jefe del Servicio de Estomatología del Centro Médico Naval “CMST”, quien autorizó la recolección de datos en los consultorios N° 7 y N° 8 de dicha institución.

La recolección de los datos se llevó a cabo en el Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval “CMST”, en los consultorios anteriormente mencionados. Previo a la evaluación, se les informó a los pacientes sobre la investigación y se les hizo firmar el consentimiento informado.

La evaluación se realizó en las unidades dentales de dichos consultorios, bajo las normas de bioseguridad, y con la ayuda de las asistentes dentales de los consultorios antes mencionados para el llenado de la ficha de evaluación. Dicha evaluación tomo un tiempo promedio de 10 minutos por paciente, y fue realizado posteriormente a su control ortodóntico.

4.4 Procesamiento de datos

El procesamiento de datos se realizó creando una base de datos en el Programa Estadístico SPSS Versión 20.0, teniendo en cuenta las variables y los datos adicionales de la ficha de recolección de datos.

La tabulación se estableció de acuerdo a las variables, objetivos e hipótesis.

4.5 Análisis e interpretación de resultados

Para el análisis de los resultados de la presente investigación, en función de variables, objetivos e hipótesis se elaboraron tablas estadísticas, de frecuencias y gráficos de barras y sectores.

Para probar las asociaciones se utilizó la prueba de Chi cuadrado, la cual es útil para determinar si existe asociación entre dos variables de escala nominal y ordinal. Así como la prueba ANOVA para determinar diferencia entre grupos.

La interpretación de los datos se realizó con base en los resultados estadísticos empleando gráficos y tablas, mediante el Programa Microsoft Office Professional Plus Excel versión 2013.

V. RESULTADOS

TABLA N° 5. Edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico fijo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

EDAD	N	%
12 - 13 años	18	18
14 - 17 años	50	50
18 a más	32	32
TOTAL	100	100

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, se encontró que 50 pacientes tienen una edad entre 14 a 17 años; es decir cursan la adolescencia (50%); mientras que 32 pacientes presentaban una edad de 18 años a más, es decir son adultos (32%).

GRÁFICO N° 2. Edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico fijo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

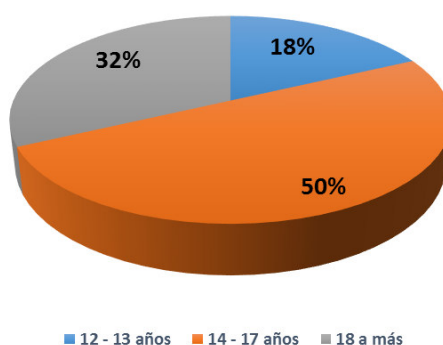


TABLA N° 6. Clase de maloclusión de los pacientes con tratamiento ortodóntico fijo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

CLASE DE MALOCLUSIÓN	N	%
Clase I	23	23
Clase II	47	47
Clase III	30	30
TOTAL	100	100

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, se encontró que 47 pacientes presentaban maloclusión Clase II (47%); mientras que 30 de ellos presentaban un maloclusión Clase III (30%).

GRÁFICO N° 3. Clase de maloclusión de los pacientes con tratamiento ortodóntico fijo del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

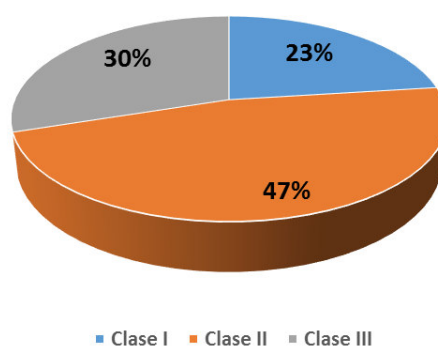


TABLA N° 7. Tiempo de tratamiento de los pacientes con aparatología ortodóntica fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

TIEMPO DE TRATAMIENTO	N	%
1 a 6 meses	15	15
7 a 12 meses	36	36
12 meses a más	49	49
TOTAL	100	100

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, se encontró que 49 pacientes llevaban un tiempo mayor a 12 meses con el tratamiento ortodóntico con aparatología fija (49%); mientras que 36 pacientes llevaban un tiempo de tratamiento entre 7 a 12 meses.

GRÁFICO N° 4. Tiempo de tratamiento de los pacientes con aparatología ortodóntica fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

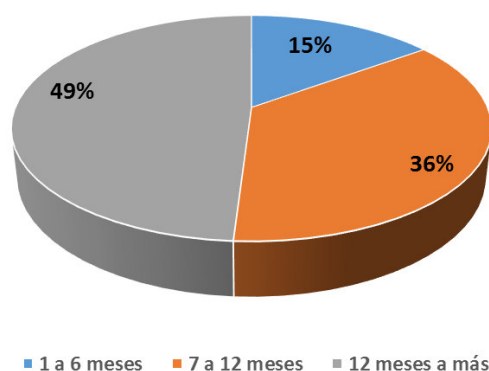


TABLA N° 8. Biotipo gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre - Diciembre 2016.

BIOTIPO GINGIVAL	N	%
Fino	29	29
Grueso	71	71
TOTAL	100	100

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, se encontró que 71 pacientes presentaban biotipo gingival grueso (71%) mientras que 29 pacientes presentaban un biotipo gingival fino.

GRÁFICO N° 5. Biotipo gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre - Diciembre 2016.

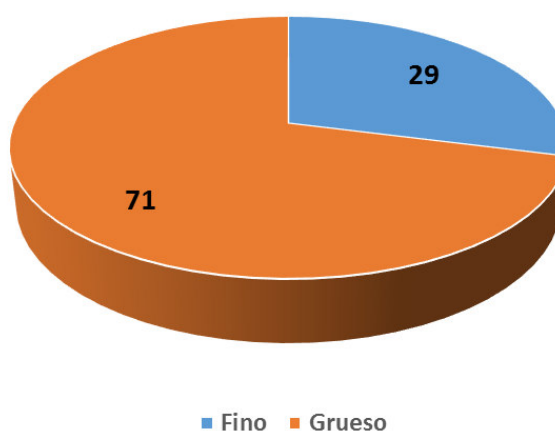


TABLA N° 9. Tipo de inserción de frenillos superior e inferior en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

TIPO DE INSERCIÓN	Superior		Inferior	
	N	%	N	%
Mucoso	40	40	64	64
Gingival	54	54	36	36
Papilar	6	6	0	0
Penetrante papilar	0	0	0	0
TOTAL	100	100	100	100

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, se encontró que 54 de ellos presentaron un frenillo labial superior de inserción gingival (54%) y otros 40 pacientes presentaban una inserción de tipo mucosa (40%).

De un total de 100 pacientes, se encontró que 64 pacientes presentaron un frenillo labial inferior de inserción mucosa (64%), mientras que 36 pacientes presentaban una inserción de tipo gingival (36%).

GRAFICO N° 6. Tipo de inserción de frenillos superior e inferior en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

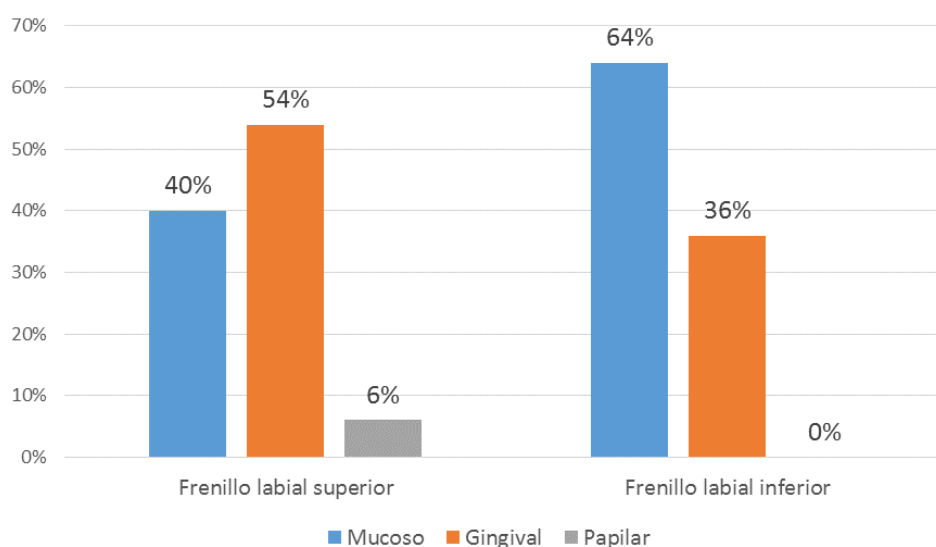


TABLA N° 10. Ancho de encía adherida en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

	N	Mínimo	Máximo	Media	δ
Ancho de encía adherida (mm)	100	2,3	7,3	4,661	0,9716

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, la media de ancho de encía adherida fue de 4,661 mm con una desviación estándar (δ) de 0,9716 mm.

TABLA N° 11. Índice gingival de Løe y Silness (IG) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

INDICE GINGIVAL DE LÖE Y SILNESS	N	%
Sano	4	4
Gingivitis leve	63	63
Gingivitis moderada	27	27
Gingivitis severa	6	6
TOTAL	100	100
Fuente: Ficha de recolección		

De un total de 100 pacientes, se encontró que 63 pacientes presentaron gingivitis leve (63%) mientras que 27 pacientes presentaron gingivitis moderada (27%).

GRÁFICO N° 7. Índice gingival de Løe y Silness (IG) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

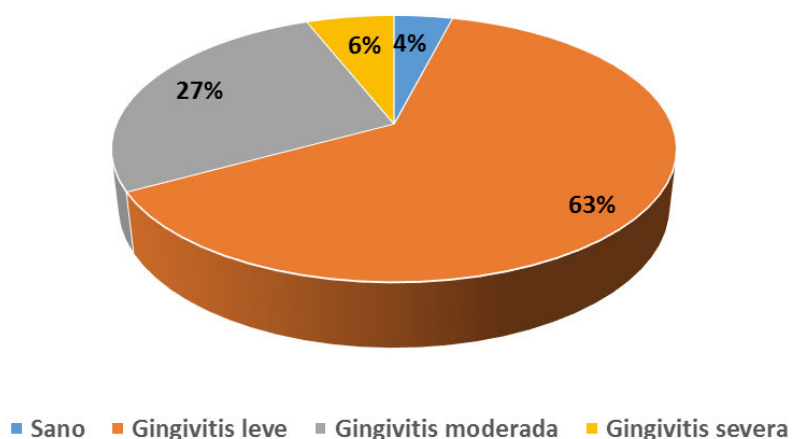


TABLA N° 12. Presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

RECESIONES GINGIVALES	N	%
Presente	29	29
Ausente	71	71
TOTAL	100	100

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, se encontró que 71 pacientes no presentaban recesiones gingivales (71%).

GRÁFICO N° 8. Presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

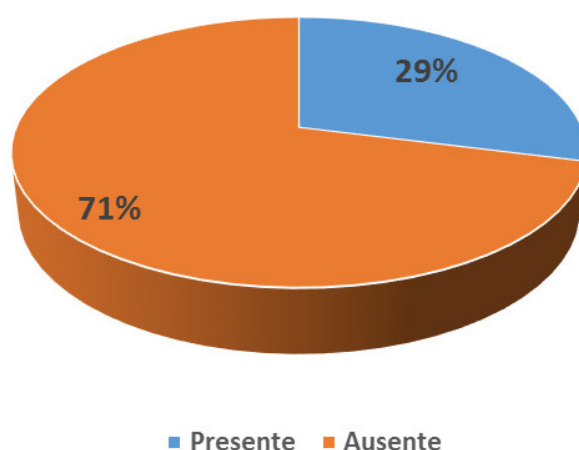


TABLA N° 13. Presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

HIPERPLASIA GINGIVAL	N	%
Presente	52	52
Ausente	48	48
TOTAL	100	100

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, se encontró que 52 pacientes presentaban hiperplasia gingival (52%).

GRÁFICO N° 9. Presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

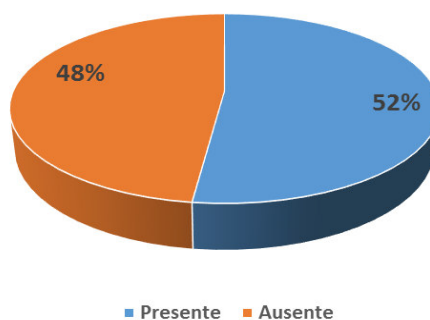


TABLA N° 14. Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

INDICE DE HIGIENE ORAL SIMPLIFICADO	N	%
Bueno	7	7
Regular	45	45
Malo	48	48
TOTAL	100	100

Fuente: Ficha de recolección

De un total de 100 pacientes, se encontró que 48 pacientes presentaron un índice de higiene oral malo (48%), mientras que 45 pacientes presentaron un índice de higiene oral regular (45%).

GRÁFICO N° 10. Índice de higiene oral simplificado en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

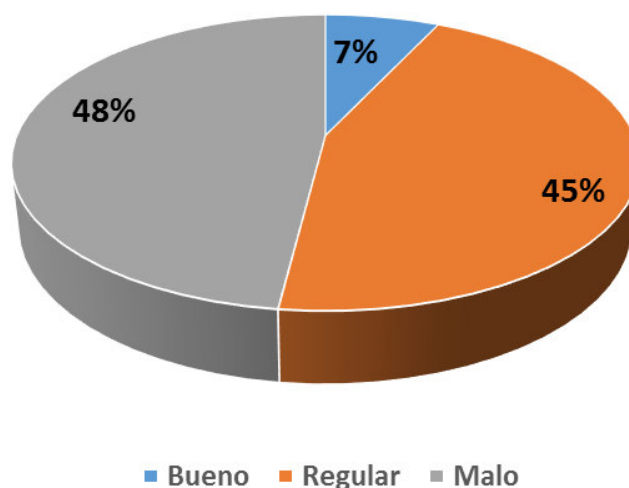


TABLA N° 15. Valor del Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

	N	Mínimo	Máximo	Media	δ
INDICE DE HIGIENE ORAL	100	0,5	3,0	1,86	0,6452

De un total de 100 pacientes, la media del índice de higiene oral fue de 1,86 con una desviación estándar (δ) de 0,6452.

TABLA N° 16. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre - Diciembre 2016.

INDICE DE HIGIENE ORAL									
INDICE GINGIVAL	Bueno		Regular		Malo		TOTAL		P*
	N	% en IHO	N	% en IHO	N	% en IHO	N	%	
Sano	3	42,9	1	2,2	0	0	4	4	
Gingivitis leve	4	57,1	42	93,3	17	35,4	63	63	
Gingivitis moderada	0	0	2	4,4	25	52,1	27	27	0,000
Gingivitis severa	0	0	0	0	6	12,5	6	6	
TOTAL	7	100	45	100	48	100	100	100	

*Prueba de Chi cuadrado = 69,160; $P < 0.05$

De los 7 pacientes que presentaron índice de higiene oral bueno, el 57,1% de ellos presentó gingivitis leve y un 42,9% de ellos presentó salud gingival; así también, de los 48 pacientes con índice de higiene oral malo, el 52,1% de ellos presentó gingivitis moderada y un 0% de ellos presentó salud gingival. Según la prueba de Chi cuadrado existe asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness (IG) y el índice de higiene oral simplificado (IHO-S).

GRÁFICO N° 11. Relación entre el Índice gingival de Löe y Silness (IG) y el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre - Diciembre 2016.

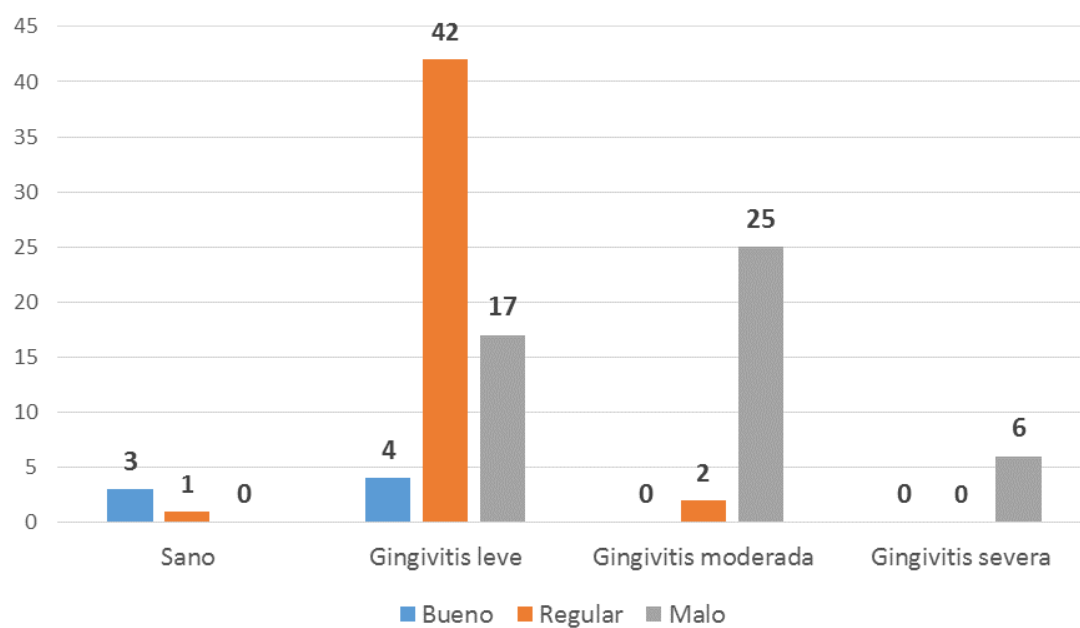


TABLA N° 17. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y el tiempo e tratamiento con aparatología fija ortodóntica en los pacientes del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

INDICE GINGIVAL		TIEMPO DE TRATAMIENTO								P*
		1 a 6 meses		7 a 12 meses		12 meses a más		TOTAL		
		N	% en tiempo	N	% en tiempo	N	% en tiempo	N	%	
Sano		0	0	1	2,8	3	6,1	4	4	
Gingivitis leve		13	86,7	26	72,2	24	49	63	63	
Gingivitis moderada		2	13,3	8	22,2	17	34,7	27	27	0,124
Gingivitis severa		0	0	1	2,8	5	10,2	6	6	
TOTAL		15	100	36	100	49	49	100	100	

*Prueba de Chi cuadrado = 10,017; $P < 0.05$

De los 15 pacientes con tiempo de tratamiento ortodóntico menor o igual a seis meses, se encontró que el 86,7% de ellos presentaba gingivitis leve; mientras que de los 49 pacientes con tiempo de tratamiento ortodóntico mayor o igual a 12 meses, se encontró que el 49% de ellos presentaba gingivitis leve, así como un 34,7% de ellos presentaba gingivitis moderada. Según la prueba de Chi cuadrado no existe asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness y el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

GRÁFICO N° 12. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y el tiempo e tratamiento con aparatología fija ortodóntica en los pacientes del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

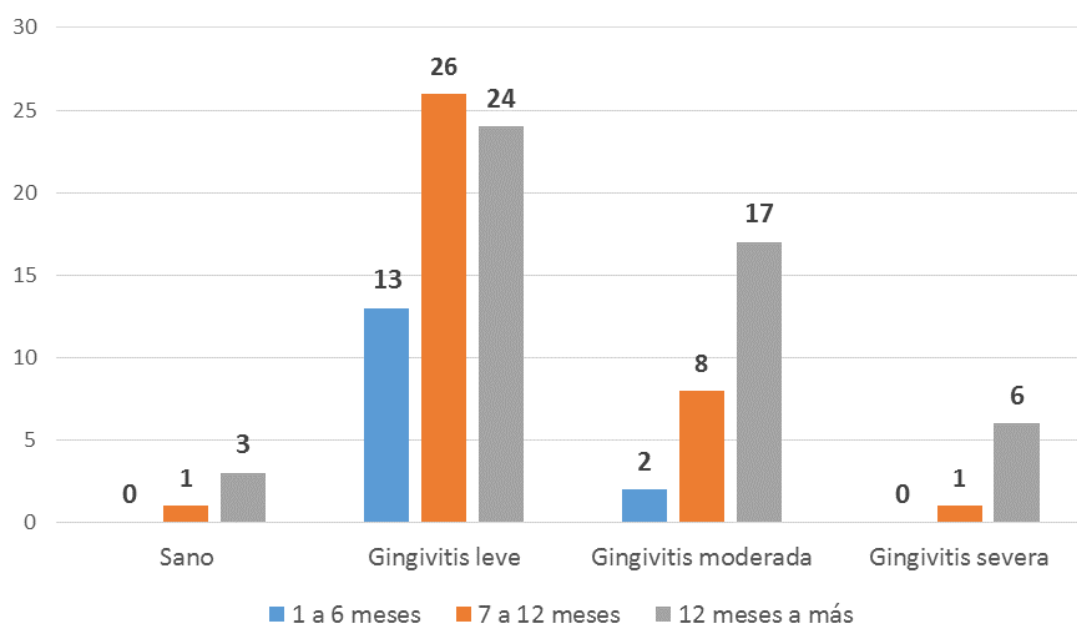


TABLA N° 18. Relación entre el Índice gingival de Løe y Silness (IG) y la edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

INDICE GINGIVAL	EDAD								P*
	10 – 13 años		14 – 17 años		18 años a más		TOTAL		
	N	% en edad	N	% en edad	N	% en edad	N	%	
Sano	0	0	4	8	0	0	4	4	
Gingivitis leve	15	83,3	25	50	23	71,9	63	63	
Gingivitis moderada	2	11,1	17	34	8	25	27	27	0,111
Gingivitis severa	1	5,6	4	8	1	3,1	6	6	
TOTAL	18	100	50	100	32	100	100	100	

*Prueba de Chi cuadrado = 10,341; $P < 0.05$

De los 18 pacientes con edad entre 10 a 13 años, se encontró que el 83,3% de ellos presentaba gingivitis leve; mientras que de los 49 pacientes con edad de 18 años a más, se encontró que el 71,9% de ellos presentaba gingivitis leve, así como un 25% de ellos presentaba gingivitis moderada. Según la prueba de Chi cuadrado no existe asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness y la edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

GRÁFICO N° 13. Relación entre el Índice gingival de Loe y Silness (IG) y la edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

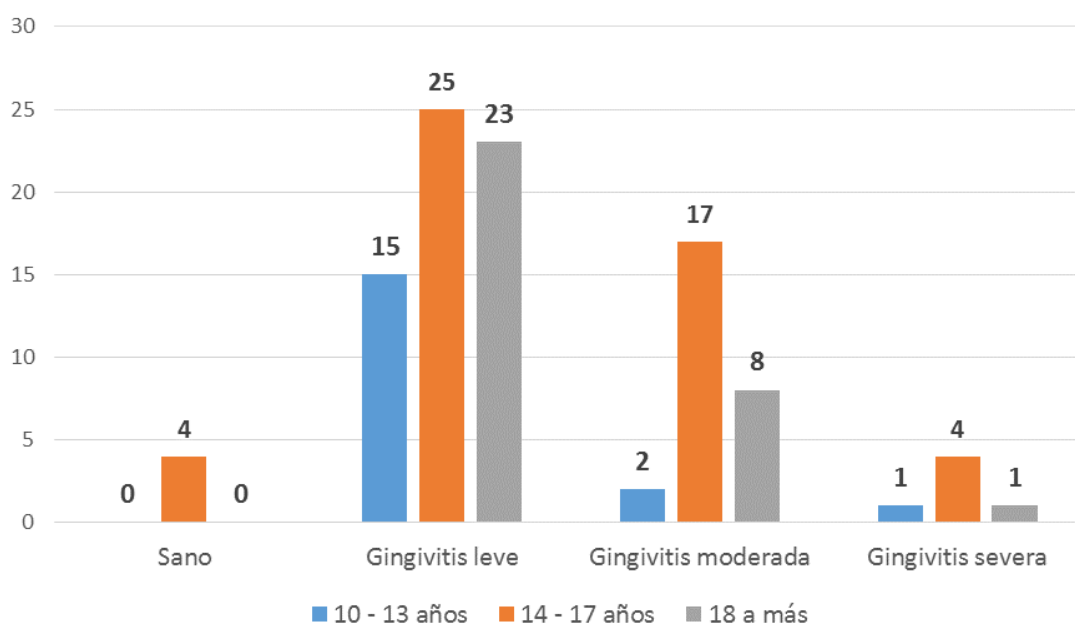


TABLA N° 19. Relación entre el Índice gingival (IG) y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

CLASE DE MALOCCLUSIÓN									
INDICE GINGIVAL	Clase I		Clase II		Clase III		TOTAL		P*
	N	% en clase	N	% en clase	N	% en clase	N	%	
Sano	0	0	3	6,4	1	3,3	4	4	
Gingivitis leve	17	73,9	32	68,1	14	46,7	63	63	
Gingivitis moderada	5	21,7	11	23,4	11	36,7	27	27	0,174
Gingivitis severa	1	4,3	1	2,1	4	13,3	6	6	
TOTAL	23	100	47	100	30	100	100	100	

*Prueba de Chi cuadrado = 8,986; $P < 0.05$

De los 23 pacientes con maloclusión Clase I, se encontró que el 73,9% de ellos presentaba gingivitis leve; de los 47 pacientes con maloclusión Clase II, se encontró que el 68,1% de ellos presentaba gingivitis leve, mientras que de los 30 pacientes con maloclusión Clase III, 46,7% de ellos presentaba gingivitis leve. Según la prueba de Chi cuadrado no existe asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness y la clase de maloclusión de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

GRÁFICO Nº 14. Relación entre el Índice gingival (IG) y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

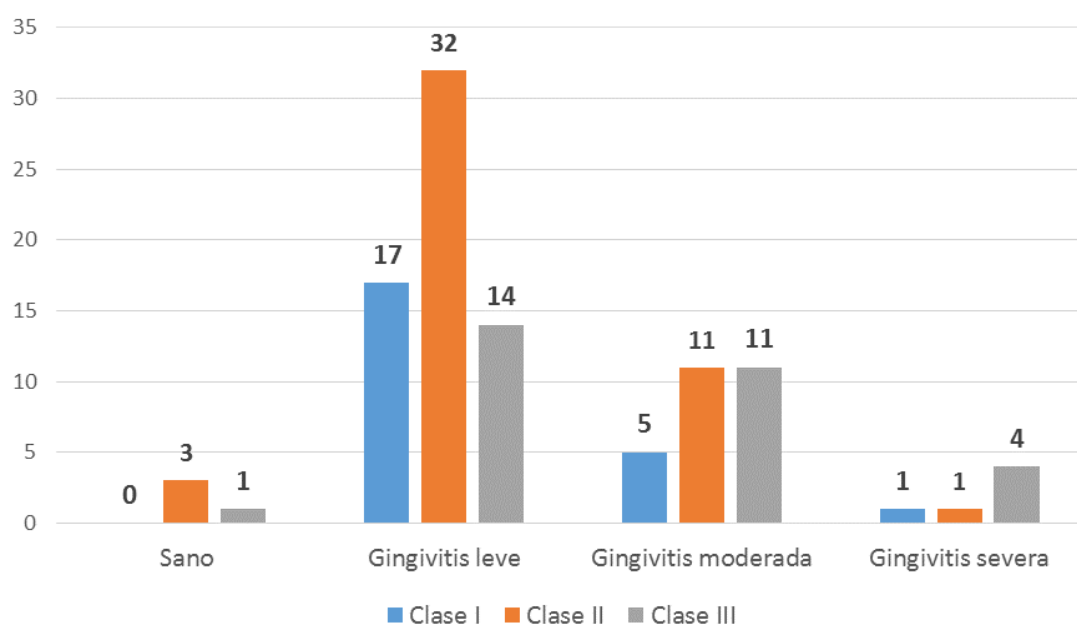


TABLA N° 20. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO--S) y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

CLASE DE MALOCLUSIÓN									
INDICE DE HIGIENE ORAL	Clase I		Clase II		Clase III		TOTAL		P*
	N	% en clase	N	% en clase	N	% en clase	N	%	
Bueno	0	0	5	10,6	2	6,7	7	7	0,075
Regular	15	65,2	21	44,7	9	30	45	45	
Malo	8	34,8	21	44,7	19	63,3	48	48	
TOTAL	23	100	47	100	30	100	100	100	

*Prueba de Chi cuadrado = 8,508; $P < 0.05$

De los 23 pacientes con maloclusión Clase I, se encontró que el 65,2% de ellos presentaba índice de higiene oral bueno; de los 47 pacientes con maloclusión Clase II, se encontró que el 44,7% de ellos presentaba índice de higiene oral regular y en igual porcentaje para un índice de higiene oral malo; mientras que de los 30 pacientes con maloclusión Clase III, 63,3% de ellos presentaban un índice de higiene oral malo. Según la prueba de Chi cuadrado no existe asociación significativa entre el índice de higiene oral y la clase de maloclusión de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

GRÁFICO N° 15. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

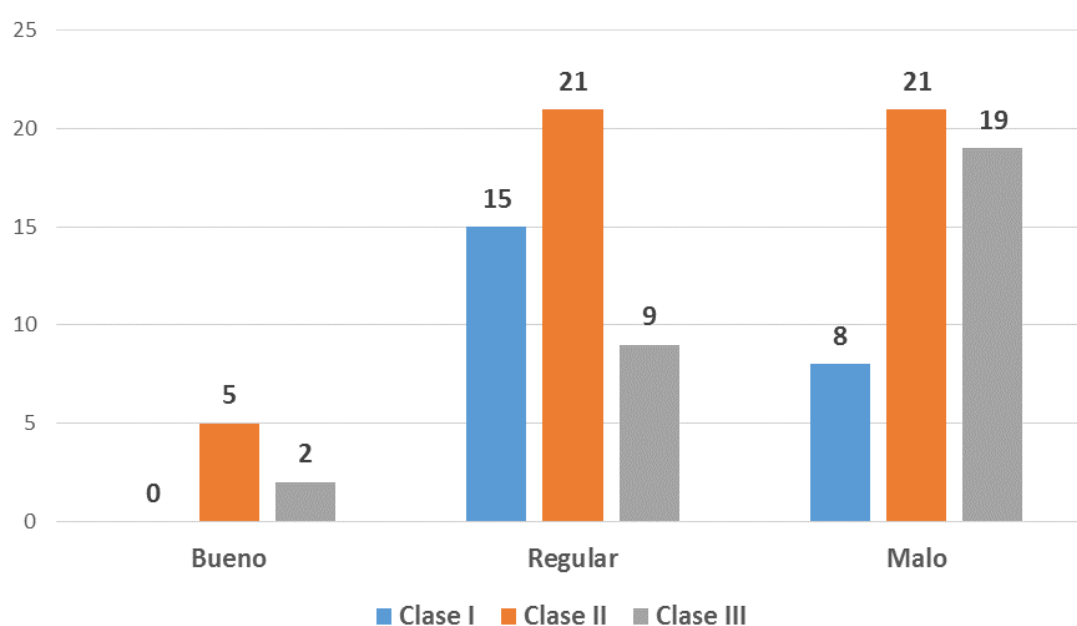


TABLA N° 21. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija en los pacientes del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

TIEMPO DE TRATAMIENTO									
INDICE DE HIGIENE ORAL	1 a 6 meses		7 a 12 meses		12 a más		TOTAL		P*
	N	% en tiempo	N	% en tiempo	N	% en tiempo	N	%	
Bueno	3	20	0	0	4	8,2	7	7	0,000
Regular	8	53,3	24	66,7	13	26,5	45	45	
Malo	4	26,7	12	33,3	32	65,3	48	48	
TOTAL	15	100	36	100	49	100	100	100	

*Prueba de Chi cuadrado = 20,031; $P < 0.05$

De los 15 pacientes con tiempo de tratamiento de 1 a 6 meses, se encontró que el 53,3% de ellos presentaba índice de higiene oral regular; de los 36 pacientes con tiempo de tratamiento de 7 a 12 meses, se encontró que el 66,7% de ellos presentaba índice de higiene oral regular; mientras que de los 49 pacientes con tiempo de tratamiento de 12 meses a más, se encontró que el 65,3% de ellos presentaban un índice de higiene oral malo. Según la prueba de Chi cuadrado existe asociación significativa entre el índice de higiene oral y el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija de los pacientes.

GRÁFICO N° 16. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija en los pacientes del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

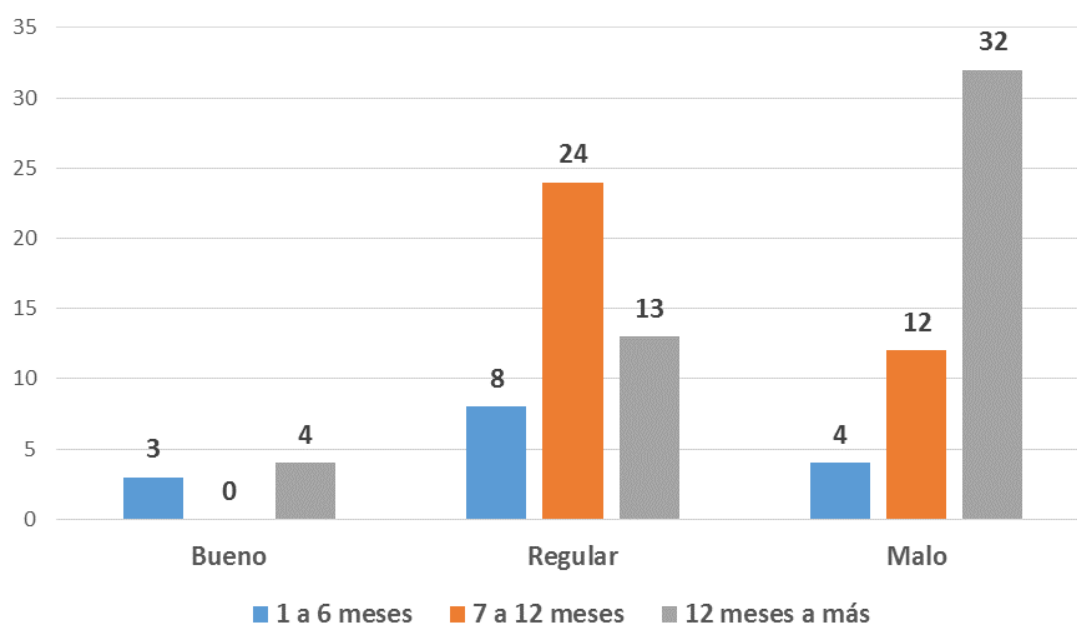


TABLA N° 22. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

INDICE DE HIGIENE ORAL	HIPERPLASIA GINGIVAL						P*
	Presente		Ausente		TOTAL		
	N	% en hiperplasia	N	% en hiperplasia	N	%	
Bueno	0	0	7	14,6	7	7	0,000
Regular	11	21,2	34	70,8	45	45	
Malo	41	78,8	7	14,6	48	48	
TOTAL	52	100	48	100	100	100	

*Prueba de Chi cuadrado = 42,747; $P < 0.05$

De los 52 pacientes con presencia de hiperplasia gingival, se encontró que el 78,8% de ellos presentaba índice de higiene oral malo; mientras que de los 48 pacientes sin hiperplasia gingival, se encontró que el 70,8% de ellos presentaban un índice de higiene oral regular. Según la prueba de Chi cuadrado existe asociación significativa entre el índice de higiene oral y la presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

GRÁFICO N° 17. Relación entre el Índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

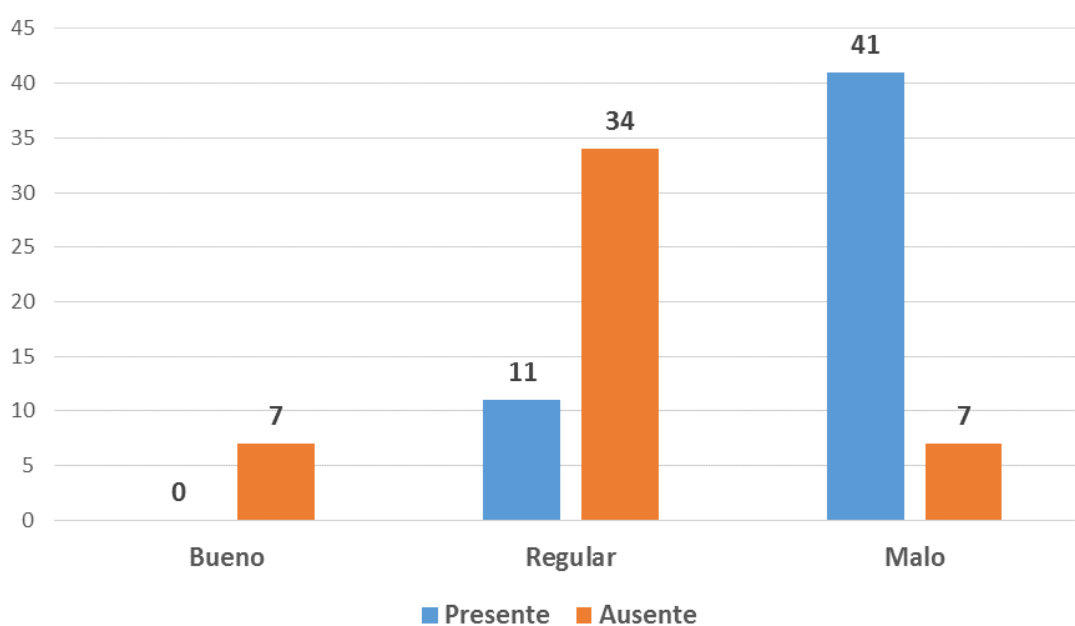


TABLA N° 23. Relación entre el biotipo periodontal y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

RECESIONES GINGIVALES						
BIOTIPO	Presente		Ausente		TOTAL	P*
PERIODONTAL	N	% en recesiones	N	% en recesiones	N	%
Fino	12	41,4	17	23,9	29	29
Grueso	17	58,6	54	76,1	71	71
TOTAL	29	100	71	100	100	100

*Prueba de Chi cuadrado = 3,040; $P < 0.05$

De los 29 pacientes con recesiones gingivales, el 58,6% de ellos presentaba biotipo periodontal grueso; mientras que de los 71 pacientes que no presentan recesiones gingivales, el 76,1% presenta biotipo periodontal grueso. Según la prueba de Chi cuadrado no existe asociación significativa entre el biotipo periodontal y la presencia de recesiones gingivales.

GRÁFICO N° 18. Relación entre el biotipo periodontal y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

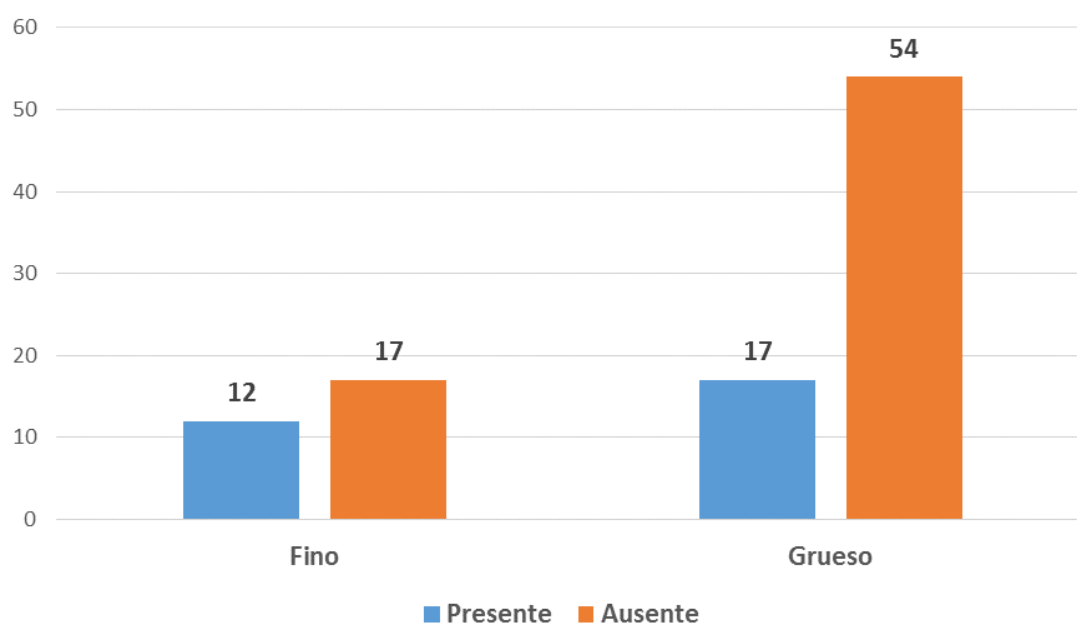


TABLA N° 24. Relación entre la inserción de frenillo labial superior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre - Diciembre 2016.

FRENILLO LABIAL SUPERIOR		RECESION GINGIVAL					P*
		Presente		Ausente		TOTAL	
		N	% en recesiones	N	% en recesiones	N	%
Mucoso		1	3,4	39	54,9	40	40
Gingival		22	75,9	32	45,1	54	54
Papilar		6	20,7	0	0	6	6
Penetrante papilar		0	0	0	0	0	0
TOTAL		29	100	71	100	100	100

*Prueba de Chi cuadrado = 31,947; $P < 0.05$

De los 29 pacientes con presencia de recesiones gingivales, el 75,9% de ellos presenta un frenillo labial superior de inserción gingival; mientras que de los 71 pacientes que no presentan recesión gingival, el 54,9% de ellos presenta un frenillo labial superior de inserción mucosa. Según la prueba de Chi cuadrado existe asociación significativa entre el tipo de inserción del frenillo labial superior y la presencia de recesiones gingivales.

GRÁFICO N° 19. Relación entre la inserción de frenillo labial superior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre - Diciembre 2016.

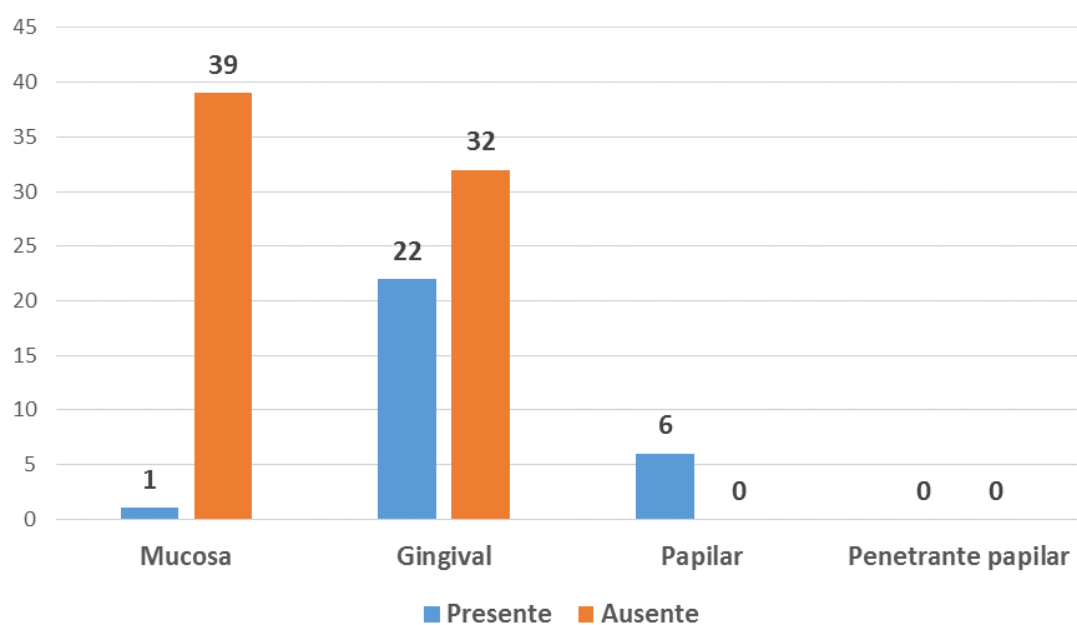


TABLA N° 25. Relación entre la inserción de frenillo labial inferior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

FRENILLO LABIAL INFERIOR		RECESION GINGIVAL					P*
		Presente		Ausente		TOTAL	
		N	% en recesiones	N	% en recesiones	N	%
Mucoso		15	51,7	49	69	64	64
Gingival		14	48,3	22	31	36	36
Papilar		0	0	0	0	0	0
Penetrante papilar		0	0	0	0	0	0
TOTAL		29	100	71	100	100	100

*Prueba de Chi cuadrado = 2,672; P<0.05

De los 29 pacientes con presencia de recesiones gingivales, el 51,7% de ellos presenta un frenillo labial inferior de inserción mucosa; mientras que de los 71 pacientes que no presentan recesión gingival, el 69% de ellos presenta un frenillo labial inferior de inserción mucosa. Según la prueba de Chi cuadrado no existe asociación significativa entre el tipo de inserción del frenillo labial inferior y la presencia de recesiones gingivales.

GRÁFICO N° 20. Relación entre la inserción de frenillo labial inferior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre - Diciembre 2016.

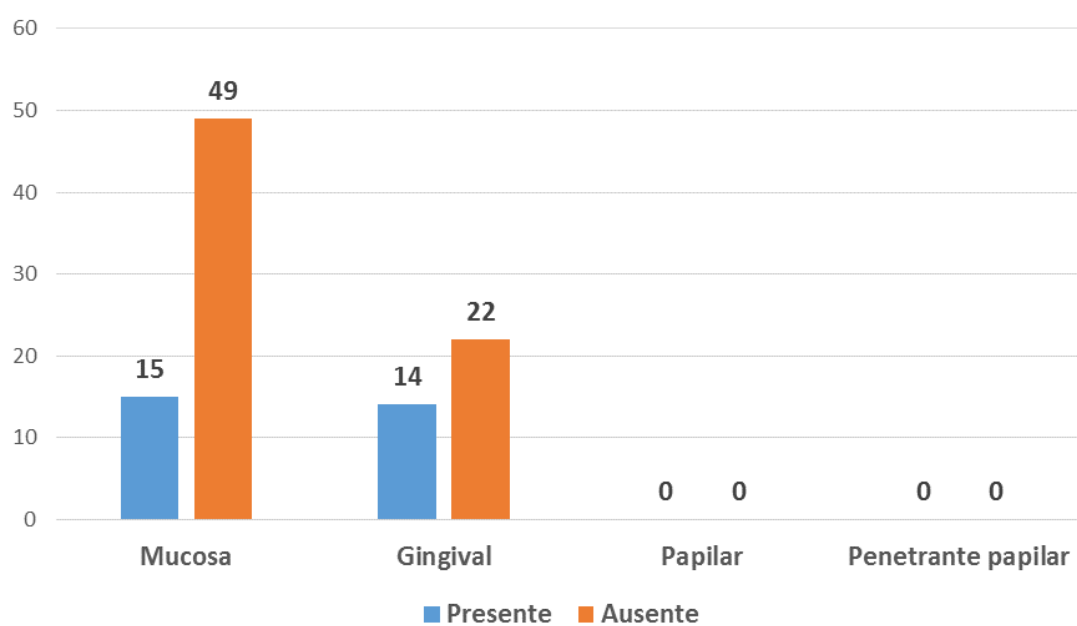


TABLA N° 26. Relación entre el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

		TIEMPO DE TRATAMIENTO							
RECESION	1 a 6 meses	7 a 12 meses		12 meses a más		TOTAL			
GINGIVAL									P*
	N	% en tiempo	N	% en tiempo	N	% en tiempo	N	%	
Presente	6	40	7	19,4	16	32,7	29	29	
Ausente	9	60	29	80,6	33	67,3	33	71	0,247
TOTAL	15	100	36	100	49	100	49	100	

*Prueba de Chi cuadrado = 2,796; $P < 0.05$

De los 15 pacientes con tiempo de tratamiento ortodóntico de 1 a 6 meses, el 60% de ellos no presentaba recesiones gingivales; por otro lado, de los 36 pacientes con tiempo de tratamiento ortodóntico de 7 a 12 meses, el 80% de ellos no presenta recesiones gingivales; mientras que de los 49 pacientes con tiempo de tratamiento de 12 meses a más, el 71% no presenta recesiones gingivales. Según la prueba de Chi cuadrado no existe asociación significativa entre el tiempo de tratamiento ortodóntico y la presencia de recesiones gingivales.

GRÁFICO N° 21. Relación entre el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre – Diciembre 2016.

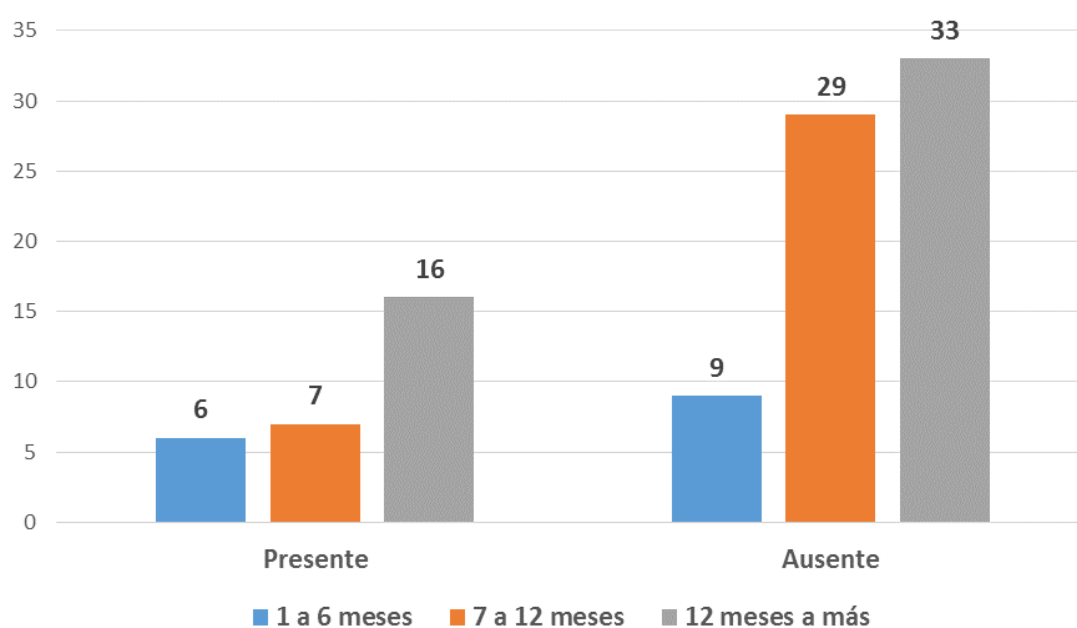


TABLA N° 27. Relación entre el ancho de encía adherida y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara Octubre - Diciembre 2016.

Recesión gingival	N	Media (mm)	Desviación estándar (mm)	Mínimo (mm)	Máximo (mm)	P*
Presente	29	4,403	1,0953	2,3	7	
Ausente	71	4,766	0,9036	3,3	7,3	0,090
TOTAL	100	4,661	0,9716	2,3	7,3	

Valor ANOVA= 2,926; $P < 0.05$

De los 29 pacientes con presencia de recesiones gingivales, se observa que la media del ancho de encía adherida para estos pacientes es de 4,403 mm; mientras que de los 71 pacientes sin recesiones gingivales, la media del ancho de encía adherida para estos pacientes es de 4,766 mm. Según la prueba ANOVA, no existe diferencia entre el ancho de encía adherida para pacientes con recesiones gingivales y sin ellas.

VI. DISCUSIÓN

Para la elaboración de este trabajo de investigación se tomó como referencia diferentes estudios que evaluaron el índice gingival de Løe y Silness, índice de higiene oral simplificado y otras características periodontales en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

En el presente estudio, se determinó que el estado de salud periodontal de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija según el índice de Løe y Silness fue de gingivitis leve en un 63% de la población, seguido del de gingivitis moderada con un 27%. Este resultado es similar al encontrado por Ledergerber ¹⁴ en el año 2011, quien evaluó el índice gingival de Løe y Silness en pacientes con tratamiento ortodóntico fijo, encontrando que el 62% presentaba gingivitis leve, un 23% presentaba salud periodontal y un 9% gingivitis moderada. En adición, este resultado difiere del encontrado por Ferroni ³⁵ en el 2000, quien encontró que el 83,3% de pacientes con tratamiento ortodóntico fijo presentaban gingivitis leve; esta diferencia puede deberse a que la población tomada por Ferroni³⁵ representa la tercera parte de la tomada en la presente investigación. Sin embargo, todos los autores coinciden que la presencia de aparatología fija influye en la acumulación de placa bacteriana, por ende en la salud periodontal.

Con respecto al biotipo periodontal, el siguiente estudio determinó la prevalencia del biotipo gingival grueso con un 71%, mientras que el biotipo gingival fino estuvo presente en el 29% de la población. Estos valores son similares a los hallados por De Rouck³⁶ quien encontró que un 62,5% de los pacientes evaluados presentó biotipo gingival grueso y el 37,5% fino; a su vez no difieren en gran medida de lo hallado por

Navarrete²⁰ quien en una muestra de 30 pacientes, halló que el 53,33% de sus pacientes presentaban biotipo gingival grueso y el 46,67% de su muestra presentó un biotipo fino. Así mismo, los resultados obtenidos en el presente estudio difieren de lo encontrado por Klein¹⁹, quien en una muestra conformada por 332 pacientes encontró que tanto el biotipo grueso como el fino tenían una prevalencia del 50%, cabe resaltar que la muestra tomada por Klein incluían a pacientes con y sin tratamiento ortodóntico con aparatología fija, motivo que puede originar la discrepancia entre este autor y el presente estudio.

Con respecto a la media del ancho de encía adherida para el presente estudio fue de 4,66 mm; este valor no difiere en gran medida del encontrado por De Rouck³⁶ quien en el 2009 y con una muestra de igual tamaño al presente estudio, encontró un promedio de ancho de encía adherida de 3,9 mm; sin embargo existe gran diferencia entre lo hallado por Navarrete²⁰, quien encontró un valor promedio de ancho de encía adherida de 2,8 mm. Esta discrepancia puede deberse, a que Navarrete²⁰, empleó para su estudio una población de 30 pacientes, siendo una muestra no significativa. Así mismo; Pereira¹⁰ concluye que un parámetro periodontal a considerar desde el punto de vista ortodóntico es el ancho y grosor de encía insertada existente.

Con respecto al tipo de inserción del frenillo labial superior e inferior, no existen antecedentes que evalúen esta variable en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija. Sin embargo, podemos comparar los resultados obtenidos en el presente estudio con lo encontrado por Placek³² en una población de 465 pacientes pero sin tratamiento ortodóntico con aparatología fija. Placek³² encontró que el tipo de inserción del frenillo labial superior más prevalente es el mucoso (46,5%), seguido del gingival (34,3%) mientras que en la presente investigación se encontró que el tipo

más prevalente fue el gingival (54%), seguido del mucoso (40%). Mientras que para el tipo de inserción de frenillo labial inferior, ambas investigaciones coinciden en que el más prevalente es el de tipo mucoso; sin embargo, para Placek³² este se presenta en un 92,1%, mientras que para la presente investigación este se presenta en un 64%; pero ambos coinciden que el segundo en prevalencia es el de tipo gingival. Esta discrepancia en los resultados obtenidos por los investigadores puede deberse a que los pacientes de las muestras tomada por Placek³² no compartían la característica de ser pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija

Con respecto a la presencia de recesiones gingivales, el presente estudio determinó que el 29% de la muestra presentó recesiones gingivales; este resultado es similar al encontrado por Klein¹⁴, quien en el 2014 encontró que la recesión gingival estaba presente en el 22% de su muestra. Sin embargo, ambos resultados difieren enormemente de lo encontrado por Ledergerber¹⁴, quien encontró que solo el 2% de su muestra presentaba recesiones gingivales. Bollen³ en el 2008 en su artículo de revisión afirma que el tratamiento ortodóntico se asocia a aparición de recesiones gingivales de hasta 0,03 mm.

Los resultados obtenidos para la presencia de hiperplasia gingival en el presente estudio difieren de lo encontrado por Ledergerber¹⁴ en el año 2011, quien encontró que la presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija fue de 36%, mientras que para el presente estudio fue de 52%. Así mismo Pereira¹⁰ afirma que la hiperplasia gingival es una de las complicaciones más prevalentes en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

Con respecto a índice de higiene oral simplificado; se encontró que el valor medio de este índice para el presente estudio fue de 1,86; valor no lejano a lo encontrado por Ferroni³⁵ en el 2000, quien encontró un valor medio de 1.51. Sin embargo la prevalencia del índice de higiene oral simplificado para el presente estudio fue de malo; no concordando con lo encontrado por Cornejo¹¹ y Ferroni³⁵, quienes hallaron prevalencia del índice regular. Gavino¹⁶ concluye en su investigación que la mala higiene por parte de los pacientes con aparatos ortodónticos desencadena la aparición de problemas gingivales, al igual que Burgos¹⁵ quien concluye que el control de la placa es una de las claves para la prevención de las complicaciones periodontales y para el éxito del tratamiento ortodóntico; también afirma que la colocación de aparatos de ortodoncia, tanto fijos como removibles, conlleva modificaciones desfavorables en la composición de la placa bacteriana, lo que aumenta considerablemente los riesgos periodontales y de caries.

En el presente estudio se encontró asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness y el índice de higiene oral simplificado ($p=0,000$), esto puede deberse a que el mayor acúmulo de placa bacteriana generará un mayor deterioro de la salud periodontal; tal como lo afirma Gavino¹⁶ quien concluye que la mala higiene por parte de los pacientes con aparatos ortodónticos desencadena la aparición de problemas gingivales, dentro de estos la gingivitis. Así mismo Pereira¹⁰ concluye que la buena higiene bucal de los pacientes durante el curso de la ortodoncia, juega un papel primordial, para evitar el desarrollo de complicaciones, principalmente la gingivitis.

Con respecto a la relación entre el índice gingival de Løe y Silness y el tiempo de tratamiento ortodóntico, no se encontró asociación significativa entre ambas variables ($p=0,124$), sin embargo; en el grupo de pacientes con tiempo de tratamiento mayor de

12 meses, se evidencia un mayor porcentaje de pacientes con gingivitis moderada (17%) y severa (5%) con respecto al grupo de pacientes con tiempo de tratamiento de 1 a 6 meses y de 7 a 12 meses. De igual manera, el presente estudio no encontró asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness con la edad de los pacientes ($p=0,111$); lamentablemente no existen otros estudios que relacionen ambas variables anteriormente mencionadas.

El presente estudio no encontró asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness y el tipo de maloclusión ($p=0,174$), esto puede deberse a que la salud gingival, tal como lo dice Injante¹³, depende en su mayoría del control de placa bacteriana, ya que el aumento de este, es considerado el factor desencadenante más importante de la inflamación gingival.

Con respecto a la asociación entre el índice de higiene oral simplificado y el tiempo de tratamiento con aparatología ortodóntica fija, se encontró una asociación significativa ($p=0,000$); se observa que a mayor tiempo de tratamiento, el índice de higiene oral aumenta; puesto que solo en el 4% de pacientes con tiempo de tratamiento de 1 a 6 meses se observa un índice de higiene malo, el 12% en pacientes con tiempo de tratamiento de 7 a 12 meses, mientras que en los pacientes con tiempo de tratamiento mayor a 12 meses, el porcentaje se incrementa alcanzado un 32% de la muestra estudiada. Lo mismo ocurre con el índice de higiene oral regular; ya que en los pacientes con 1 a 6 meses de tratamiento alcanza un 15%, en aquellos pacientes con 7 a 12 meses de tratamiento alcanza un 21%, mientras que en los que cursan un tiempo de tratamiento mayor a 12 meses alcanza un 30%.

El presente estudio no encontró asociación significativa entre el índice de higiene oral y el tipo de maloclusión ($p=0,075$), lamentablemente no existen estudios que evalúen la asociación de estas variables con los que se pueda realizar una comparación. Sin embargo, esta falta de asociación puede deberse a que el índice de higiene oral está íntimamente ligado al acúmulo de placa bacteriana, y este a su vez ligado a la frecuencia de cepillado de los pacientes. Si bien es cierto, las diferentes malposiciones y maloclusiones dentarias dificultan la higiene oral, el grado de acúmulo de placa dependerá de la motivación y cuidado de los pacientes; tal como lo manifiesta Pereira¹⁰, quien afirma que la buena higiene bucal de los pacientes durante el curso de la ortodoncia, juega un papel primordial, para evitar la acumulación de placa bacteriana y el desarrollo de complicaciones periodontales.

Con respecto a la asociación entre el índice de higiene oral simplificado y la presencia de hiperplasia gingival, el presente estudio encontró una asociación significativa entre ambas variables ($p=0,000$); pues se evidencia que de un total de 52 pacientes con hiperplasia gingival, 41 de ellos presentó un índice de higiene oral malo, mientras que los 11 restantes presentaron un índice de higiene oral regular; lo que no ocurre en el grupo de pacientes que no presentaron hiperplasia gingival, puesto que de los 48 pacientes que no presentaban esta afección, tan solo 7 de ellos presentaron un índice de higiene oral malo. Esto coincide con lo hallado por Gavino¹⁶, quien afirma que la aparatología fija es retentiva de restos alimenticios produciendo placa bacteriana que a su vez esta puede producir alteraciones gingivales, como es el caso de la hiperplasia o agrandamiento gingival que es producto de la reacción inflamatoria de la encía o tejido gingival.

En el presente estudio no se encontró asociación significativa entre el tipo de biotipo gingival y la presencia de recesiones gingivales ($p=0,068$). Esto respalda a lo afirmado por Klein¹⁹, quien encontró en su investigación que el 23,5% de los adolescentes con biotipo fino presentó recesión gingival, mientras que el 20,7% de los jóvenes con biotipo grueso estaba afectado por esta entidad. La diferencia, si bien existió, no fue estadísticamente significativa ($p = 0,55$), por lo que concluye que la presencia de recesión gingival no es un predictor de estar ante la presencia de un biotipo fino, sino que la recesión gingival sería el resultado de múltiples factores como la edad, tabaquismo, enfermedad periodontal entre otros. Así mismo, Injante¹³ afirma que la inflamación gingival asociada a placa bacteriana es el factor desencadenante más importante relacionado a la recesión gingival y a su recidiva por lo tanto es necesaria la motivación del paciente para mantener una buena higiene oral y una fase de mantenimiento periodontal estricta. Sin embargo, Vanarsdall⁵ concluye en su artículo de revisión que la presencia de tejido delgado y friable es definitivamente más propensa a la recesión durante el tratamiento ortodóncico de lo normal o grueso. Injante¹³ por su parte indica que la presencia de recesión gingival antes del movimiento de ortodoncia, la mala higiene oral, la gingivitis, un biotipo gingival fino, además de la inclinación hacia vestibular de los incisivos es probable que produzca cierto grado de recesión gingival

El presente estudio encontró una asociación significativa entre el tipo de inserción del frenillo labial superior y la presencia de recesiones gingivales ($p=0,000$), ya que de los 29 pacientes que presentaron recesiones gingivales, 22 de ellos presentaron una inserción del frenillo labial superior de tipo gingival, mientras que de los 71 casos que no presentaron recesiones gingivales, 39 de ellos presentaron una inserción del frenillo labial superior de tipo mucoso. Según lo encontrado por Vanarsdall⁵ en su

artículo de revisión el frenillo superior de inserción papilar produce mayores recesiones. Caso contrario a lo hallado entre el tipo de inserción del frenillo labial inferior y la presencia de recesiones gingivales, las cuales no mostraron una asociación significativa ($p=0,081$). Sin embargo, Pereira¹⁰ determinó en su estudio que entre los factores relacionados con el proceso de recesión gingival se incluyen: placa bacteriana, trauma mecánico (por cepillado dental o hábitos bucales nocivos), oclusión traumática sobre la tabla vestibular, así como la inserción inadecuada del frenillo; resaltando la importancia de su evaluación previa al inicio del tratamiento ortodóntico. Así mismo, Duarte²¹ en el 2009 informó que los frenillos desempeñan un papel importante en el desencadenamiento de las retracciones gingivales pero, en realidad, no ejercen influencia directa, pero pueden considerarse como factores predisponentes, ya que su presencia próxima a la encía marginal o con inserción profunda en la papila gingival, puede provocar la persistencia de inflamación gingival por dificultar la higiene bucal; y en cuanto al frenillo labial inferior afirma que está directamente ligado a la formación de la retracción gingival cuando el mismo tiene una inserción amplia, próxima a la papila interproximal.

Con respecto al ancho de encía adherida y la presencia de recesiones gingivales, no existe diferencia significativa ($p=0,090$) entre el ancho de encía adherida para pacientes con recesiones gingivales y sin ellas. Sin embargo, Bueno¹⁷ considera que 1 mm de encía adherida es el mínimo aceptable compatible con salud periodontal.

Se puede resaltar la importancia de tener una visión multidisciplinaria para así poder lograr cada uno de los objetivos del tratamiento de ortodoncia y poder concluir el caso de manera exitosa, sin afectar ninguna estructura periodontal; a fin de no tener consecuencias irremediables a corto o largo plazo.

VII. CONCLUSIONES

- El estado de salud periodontal según el índice gingival de Løe y Silness (IG) en pacientes con aparatología ortodóntica fija fue el de gingivitis leve.
- De un total de 100 pacientes, 63 de ellos (63%) presentaron gingivitis leve.
- No existe asociación significativa entre el índice gingival de Løe y Silness (IG) y el tiempo de tratamiento con aparatología fija ortodóntica; de igual manera, no existe asociación entre el índice gingival de Løe y Silness y la edad de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- El biotipo gingival grueso fue el de mayor prevalencia en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija, encontrándose en el 71% de ellos.
- La media del ancho de encía adherida en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija fue de 4,661 mm.
- El frenillo labial superior de inserción gingival fue el de mayor prevalencia, de 100 pacientes, 54 de ellos presentaron este tipo de inserción.
- El frenillo labial inferior de inserción mucosa fue el de mayor prevalencia, de 100 pacientes, 64 de ellos presentaron este tipo de inserción.
- La recesión gingival estuvo presente en 29 de los 100 pacientes evaluados.

- La presencia de hiperplasia gingival se evidenció en el 52% de la muestra estudiada.
- La media del índice de higiene oral simplificado (IHO-S) fue de 1,86; siendo el índice más prevalente el malo.
- Existe asociación estadísticamente significativa entre el índice gingival de Løe y Silness (IG) y el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- No existe asociación estadísticamente significativa entre el índice gingival de Løe y Silness y la clase de maloclusión en los pacientes con tratamiento ortodóntico fijo.
- Existe asociación estadísticamente significativa entre el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y el tiempo de tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- No existe asociación estadísticamente significativa entre el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la clase de maloclusión de los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- Existe asociación significativa entre el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) y la presencia de hiperplasia gingival en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- No existe asociación significativa entre el biotipo periodontal y la presencia de recesiones en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.

- Existe asociación estadísticamente significativa entre el tipo de inserción del frenillo labial superior y la presencia de recesiones gingivales en los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.
- No existe asociación significativa entre el tipo de inserción del frenillo labial inferior y la presencia de recesiones gingivales.
- No existe diferencia significativa entre el ancho de encía adherida para pacientes con recesiones gingivales y sin ellas.

VIII. RECOMENDACIONES

- Realizar futuras investigaciones con un mayor tamaño muestral; de tal manera que los resultados puedan extrapolarse con mayor confianza.
- Realizar investigaciones similares donde se evalúe la prevalencia del tipo de inserción de los frenillos labiales superiores e inferiores, puesto que la información acerca de esta variable en pacientes con tratamiento ortodóntico fijo es escasa.
- Realizar investigaciones similares donde se asocie el índice gingival de Løe y Silness (IG) con la edad y tiempo de tratamiento de los pacientes con aparatología ortodóntica fija; puesto que no existe información acerca de estas asociaciones, tan solo el presente estudio.
- Realizar investigaciones similares que incluyan la variable grosor de encía adherida y su relación con la presencia de recesiones gingivales.
- Realizar investigaciones similares en las que se registre la zona de presencia de las recesiones gingivales e hiperplasia gingival.
- Se recomienda realizar un estudio longitudinal, donde los pacientes puedan ser evaluados antes, durante y después del tratamiento ortodóntico para determinar la evolución del estado de salud periodontal en dichos pacientes.

- Se recomienda realizar una evaluación periodontal previa al tratamiento ortodóntico, ya que podrá evitar o disminuir la aparición de problemas periodontales durante el tratamiento ortodóntico propiamente dicho.
- Se recomienda incluir a los pacientes dentro de un programa de higiene oral, antes y durante el tratamiento ortodóntico con aparatología fija; debido a que la aparatología fija dificulta las labores de higiene.
- Se recomienda que los pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija pasen por evaluaciones periodontales constantes durante el curso del tratamiento ortodóntico; las cuales pueden ser incluidas como parte de sus controles ortodónticos mes a mes.

IX. BIBLIOGRAFÍA

1. Tortolini P, Fernández E. Ortodoncia y periodoncia. Avances en Odontoestomatología. Agosto de 2011; 27 (4):197-206.
2. Andjelić J, Matijević S. Condition of periodontium in patients with fixed orthodontic appliances. Revista Vojnosanit Pregl. Octubre de 2014; 71(10):915-9.
3. Bollen A, Cunha J, Bakko D, Huang J, Hujoel P. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. Journal American Dentist Association Abril de 2008; 139 (4):413-22
4. Bretón M, Devalli C. Conceptos biológicos básicos relacionados con la ortodoncia. Extraído de Gnathos.Net - Copy right Fundación Gnathos; 2001.
5. Vanarsdall R. Periodontal problems associated with orthodontic treatment. American Academy of Periodontic. 1961. Vol 3.
6. Norman L. Ortodoncia y periodoncia basada en la evidencia: una revisión de la literatura. Journal of the American Dental Association. 2000, págs. 42-52.
7. Von Böhl M, Maltha J, Von de Hoff H. Changes in the Periodontal Ligament After Experimental Tooth Movement Using High and Low Continuous Forces in Beagle Dogs. The Angle Orthodontist: February 2004, Vol. 74, No. 1, pp. 16-25.
8. Lindhe J, Karting T, Lang N. Periodontología Clínica e Implantológica. 4ta edición. Editorial Panamericana. 2001.

9. Gong X, Chen W, Gong Y. Clinical analysis of PLI, GI and SBI in patients with fixed orthodontic appliances. Shanghai Journal Stomatology, 2006 Aug;15(4):367-9
10. Pereira J. Complicaciones periodontales en adolescentes con tratamiento ortodóntico. Casos clínicos. Univ. de Zulia. Facultad de Odontología; 2007.
11. Cornejo, M. Aparatología fija en ortodoncia como factor de riesgo de enfermedad periodontal. Universidad Autónoma de Tamaulipas, México. 2010.
12. Mandeep K, Ashutosh N, Amandeep S, Mandeep K. Orthodontic-Periodontic interdisciplinary approach. Journal Indian Society Periodontology 2012. Ene-Mar, 16(1):11-15.
13. Injante P, Tuesta O, Estrada M, Liñán C. Recesión gingival y tratamiento de ortodoncia. Reporte de caso interdisciplinario. Revista Estomatológica Herediana. 2012; 22(1):31-36.
14. Ledergerber L, Weisson R. Problemas periodontales más frecuentes relacionados al tratamiento ortodóntico en pacientes de la clínica de posgrado de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Revista MedPre 2011; 1:69-73.
15. Burgos B. Enfermedad periodontal y su relación con aparatología ortodóntica. Tesis para obtener el título de Cirujano Dentista- Guayaquil: Universidad de Guayaquil. 2013.
16. Gavino R. Hiperplasia gingival en paciente con tratamiento ortodóntico. Tesis para obtener el grado de Cirujano Dentista. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.

2014.

17. Bueno L. Ortodoncia y Periodoncia, dos especialidades que van de la mano. Revista Fundación Juan José Carraro. España. 2014.
18. Bretón M, Devalli C. Conceptos Biológicos básicos relacionados con la ortodoncia. Extraídos de Gnathos.Net – Copy right Fundación Gnathos. 2011.
19. Klein C. Biotipo periodontal y recesiones gingivales: prevalencia e indicadores de riesgo en adolescentes entre 15 y 19 años de la ciudad de Santiago. Tesis para obtener el grado de Cirujano Dentista. Santiago de Chile: Universidad de Chile. 2014.
20. Navarrete M. Correlación entre biotipo gingival, ancho y grosor de encía adherida en zona estética del maxilar superior. Revista Clínica de Periodoncia Implantología y Rehabilitación Oral. 2015;8 (3):192-197.
21. Duarte C, Costa L, Abrao J, Cabeza L. Influencia de los frenillos labiales en el tratamiento ortodóntico: indicación quirúrgica. Revista Gaceta Denta 2009.
22. Matesanz P, Matos R, Bascones A. Enfermedades gingivales: una revisión de la literatura. Avances en Periodoncia e Implantología Oral. Abril de 2008. 20(1): 11-25.
23. Moreno C, Guardia J, Calvo J. Inflamación gingival. Posibilidades terapéuticas. Dent Expert. Diciembre de 2011. (7): 4-7.
24. Committee of the American Academy of Periodontology. The pathogenesis of periodontal diseases. Journal Periodontology. 1999; 70: 457-470.

25. Caton J. Periodontal diagnosis and diagnostic aids. In: Proceedings of the World Workshop in Clinical Periodontics; 1989 July 23-27. Princeton (NJ): American Academy of Periodontic; 1989. p 1-112.
26. Salazar C, De Gudiño P. Factores precipitantes en el desarrollo de recesión gingival. *Acta Odontológica Venezolana*. Junio de 2002. 40 (2): 129-36.
27. Bracho R, Hernández N, Elejalde M, Zambrano O, Gudiño P, Contreras J. Recesión gingival de incisivos inferiores en adolescentes, su asociación con factores de riesgo. *Acta Odontológica Venezolana*. Agosto de 2003. 41(3): 211-4.
28. Bollen A, Cunha-Cruz J, Bakko D, Huang G, Hujoel P. The effects of orthodontic therapy on periodontal health: a systematic review of controlled evidence. *Journal American Dental Association* 1939. Abril de 2008; 139 (4):413-22.
29. Proffits W. Teoría y Práctica. Editorial Mosby- Doyma Libros S.A Spain. Reimpresión .1995
30. Matić S, Ivanović M, Nikolić P. Evaluation of a prevention programme efficiency for patients with fixed orthodontic appliances. *Vojnosanit Pregl*. Marzo de 2011; 68 (3):214-9
31. Liñan C. Recesión gingival y tratamiento de ortodoncia. Reporte de caso interdisciplinario. *Revista Estomatológica Herediana*. 2012; 22(1):31-36.
32. Placek M, Skach M, Mrklas L. Significance of the Labial Frenum Attachment in Periodontal Disease in Man. Part 1. Classification and Epidemiology of the Labial Frenum Attachment. *Journal Periodontology* 1974; 45(12): 891-894.

33. Rosal A. Hallazgos histológicos en frenillos labiales superiores medios de pacientes que fueron sometidos a frenectomía labial superior en el quirófano de la facultad de odontología de la Universidad de San Carlos de Guatemala, durante los meses de Junio a Agosto del 2002. Tesis para obtener el grado de Cirujano Dentista. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Ecuador. 2002.
34. Carranza F, Sznajder N. Compendio de Periodoncia. Ed Médica Panamericana. 1996. 240p.
35. Ferroni S. Estado de salud periodontal e higiene bucal en pacientes con aparatología ortodóntica fija. Tesis para obtener el grado de Cirujano Dentista, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. 2000.
36. De Rouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The gingival biotype revisited: transparency of the periodontal probe through the gingival margin as a method to discriminate thin from thick gingival. Journal Clinical Periodontology. 2009; 36: 428 -33.

ANEXOS

ANEXO 1: Cuadro de consistencia

Problema	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis general	Variables
<p>¿Cuál es el estado de salud periodontal de los pacientes que reciben tratamiento ortodóntico con aparatología fija en el Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el período Octubre - Diciembre 2016?</p>	<p>Determinar el estado de salud periodontal durante el tratamiento ortodóntico con aparatología fija en pacientes que acuden al Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el período Octubre – Diciembre 2016.</p>	Determinar el estado de salud periodontal según el índice gingival de Loe y Silness en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.	<p>El tratamiento ortodóntico con aparatología fija repercute en el estado de salud periodontal en pacientes que acudieron al Servicio de Ortodoncia del Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estado de salud periodontal - Características periodontales
		Identificar el biotipo gingival en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.		
		Identificar la medida del ancho de encía adherida en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.		
		Identificar el tipo de inserción de frenillos labiales en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.		
		Determinar la presencia de recesiones gingivales en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.		
		Identificar la presencia de hiperplasia gingival en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.		
		Determinar el índice de higiene oral simplificado (IHO-S) en pacientes con tratamiento ortodóntico con aparatología fija.		

ANEXO N°2: Ficha de evaluación

Fecha:

Ficha N°

FICHA DE EVALUACIÓN

1. Nombres y Apellidos: HC:.....
2. Edad: 10 – 13..... 14 – 17..... 18 a más.....
3. Clase de maloclusión: Clase I..... Clase II..... Clase III.....
4. Tiempo de tratamiento: 1 a 6 meses..... 7 a 12 meses:..... 12 a más:.....
5. Biotipo Gingival

	FINO	GRUESO
11		
21		

BG=

6. Ancho de encía adherida

	MG-UMG	PS	AEA
11			
12			
13			

AEA=

7. Inserción de frenillos

Frenillo labial superior

Frenillo labial Inferior

Mucoso	Gingival	Papilar	Penetrante papilar

8. Diagnóstico periodontal: Índice gingival de Loe y Silness

	16	12	24	36	32	44
DV						
V						
MV						
P/L						
PROMEDIO						

0: Sano

0,1 – 1: Leve

1,1 – 2: Moderado

2,1 – 3: Severo

IG:

9. Recesiones gingivales: SI..... NO.....

10. Hiperplasia gingival: SI..... NO.....

11. Índice de higiene oral simplificado (IHO-S)

17 (V)	11 (V)	27 (V)
37 (L)	31 (V)	47 (L)

	IHO –S
Bueno 0 – 0,9	
Regular 1 – 1,8	
Malo 1,9 - 3	

ANEXO 3: Consentimiento informado

ESTADO DE SALUD PERIODONTAL DURANTE EL TRATAMIENTO ORTODÓNTICO CON APARATOLOGÍA FIJA

Se le invita a participar del estudio titulado “Estado de salud periodontal durante el tratamiento ortodóntico con aparatología fija”, realizado por la Bachiller de Odontología Katherine Yataco Cisneros.

Este estudio tiene como propósito evaluar su salud periodontal, es decir la salud de sus encías durante su tratamiento con brackets. Para ello se realizará una única evaluación la que constará de un examen clínico, el cual se realizará después de su consulta de ortodoncia en el sillón dental; empleando para ello un espejo bucal, un instrumento de acero de punta roma, un hisopo y un tinte marcador de restos alimenticios. Se realizará una inspección visual del aspecto de sus encías y las estructuras que la rodean, se empleará el instrumento de punta roma para la revisión y medición de sus encías y, posteriormente se colocará el tinte marcador en una superficie de 6 piezas dentales (3 superiores y 3 inferiores), finalmente se limpiarán las superficies teñidas. El examen clínico será realizado por la Bachiller Katherine Isela Yataco Cisneros en un tiempo no mayor de 10 minutos. Posterior a la evaluación usted recibirá los resultados de la misma.

Los beneficios de participar en el estudio son el de conocer si sus encías se encuentran saludables, recibir recomendaciones a cerca de los cuidados necesario para mejorar o mantener la salud de sus encías; y en caso de que usted lo requiera recibirá una interconsulta al servicio de Periodoncia para recibir un tratamiento para sus encías.

El participar de este estudio no representa ningún daño para usted. Es un estudio de riesgo mínimo que no afectará sus derechos y en todo momento se protegerá su identidad; pues toda la información recaudada será manejada únicamente por la investigadora (Bachiller de Odontología Katherine Isela Yataco Cisneros), dicha información será codificada en una base de datos para su posterior análisis.

Si usted participa del estudio, puede retirarse de este en cualquier momento. Si decide no participar, no habrá ningún perjuicio para usted.

SI ACEPTO

☐

NO ACEPTO

☐

Bellavista.....de.....2016

Firma

Nombre:

Información de contacto

Investigador: Interna Katherine Isela Yataco Cisneros - 933149912

Asesor: Capitán de Navío SN (O) Juan Carlos CALDERÓN S. – 2071600 Anexo 4056

* Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente, puede contactar al Comité de Ética del Centro Médico Naval “CMST” (Doctora Ana María Montañez M. 2071600 anexo 4262)

ANEXO N°4: Fotografías clínicas

Fig 1. Paciente con Índice Gingival de Løe y Silness de grado sano



Fig.2. Paciente con Índice Gingival de Løe y Silness de grado leve



Fig.3. Paciente con Índice Gingival de Løe y Silness de grado severo

